

DO YOU KNOW ?

M. ILIN, E. SEGAL.

**VISALAANDHRA
PUBLISHING HOUSE,
VIJAYAWADA.**

ప్రచురణ నెం. 303
ప్రచురణ : శ్రావణం, 1880
(సెప్టెంబరు, 1958)

వెల :
నాలుగు రూపాయలు

ముద్రణ :
స్వతంత్ర ఆర్ట్స్ ప్రింటర్స్,
విజయవాడ.

విషయ సూచిక



ఈ పుస్తకం దేనిని గురించి	...	9
--------------------------	-----	---

పుస్తకాల సంచి

పెన్సిల్ కథ	...	15
నోటు పుస్తకం కథ	...	25
పెన్ నైఫ్ కథ	...	37
కలము, సిరా కథ	...	45

నగరపు వీధిలో

మన వీధి ఎలా నిర్మింపబడింది	...	55
మెట్రో	...	66
మన వీధిలో వచ్చేపోయే మోటారు కార్లు	...	76
నది మీ యింటికి ఎలా వచ్చింది	...	82
అదృశ్య కార్మికుడు	...	90
ఉత్తరాల ప్రయాణం	...	98
దూరప్రాంతపు అతిథులు	...	107

వస్తువులు ఎక్కడినుంచి వస్తాయి

	పేజీ
నీ ఆటబొమ్మలు	119
మీ యింట్లో యంత్రాలు	127
వస్తువులు ఎక్కడినుంచి వస్తాయి	137
దేనినుంచి ఏది ?	142
కాఫీకప్పు, మట్టిపిడత, వాటి బంధువు	150
చక్రాల సంగీతం	159
వడ్డంగి కార్ఖానాలో గండరగోళం	166
వృద్ధ కార్మికుని రహస్యం	175

అద్భుతమైన గిడ్డంగి

అద్భుతమైన గిడ్డంగి	189
సమిష్టి వ్యవసాయక్షేత్ర నదితో	
ఎట్లా పనిచేయించారు	194
బంజరు భూమిలో గోధుమ ఎలా పండించారు	202
గోధుమ గింజ మిత్రులు : శత్రువులు	208
గోధుమ గింజ ప్రయాణం	218
పట్టణానికి కావలసిన హొబ్బెల తయారీ	227

ప్రకృతి ఓనమాలు

ప్రకృతియొక్క ఓనమాలు	239
అపృశ్యశక్తి	246
నడగండ్లు	254
వసంతముతువుతో శీతాకాలం ఎట్లా	
పోట్లాడింది ?	259
నీటియొక్క సాహసకృత్యాలు	262

నడగండ్ల విహారం	...	264
ప్రయాణపు ఆఖరిదశ	...	267

అడవులు, నదులు; ఎడారులు, గడ్డిమైదానాలు

నది ఏవిధంగా తన ఆకారం మార్చుకొన్నది	...	273
ప్రేప్రీభూమిని పరిపాలించేదెవరు ?	...	285
వృద్ధశాస్త్రజ్ఞుడు: దయాదాక్షిణ్యములు లేని పొడివాయువు	...	295
చెట్లు చేమల కథ	...	305
వనంలో సమరం	...	311
పైర్యసాహసాలుగల ప్రేప్రీపాద కథ	...	318

మాంత్రిక తోట

మాంత్రికుడు	...	325
ఐదుగురు అప్పచెల్లెళ్ల కథ	...	331
రెండు ఆపిల్ వృక్షాల కథ	...	336
బేరీ ఫలాలను పోలిన ఆపిల్ పండ్లను మిచారిన్ ఎట్లా సృష్టించాడు	...	344

పెద్ద పండుగ

పెద్ద పండుగ	...	353
-------------	-----	-----



ఈ పుస్తకం దేనిని గురించి

మీ చుట్టూ కనిపించే నస్తువులను గురించి ఎన్నో విషయాలు ఈ పుస్తకంద్వారా మీరు తెలుసుకుంటారు.

ఈ నస్తువుల్లో చాలావరకు మీకు చిరకాల స్నేహితులే; మీరు వ్రాసుకునే నోటు పుస్తకము, పెన్సిల్, కాఫీ త్రాగే కప్పు, నాసరు, వేసుకునే షర్టు, కాలిజోళ్లు, చెక్కుకునే చాకు, రంపము, నుత్తి, చేతికి పెట్టుకునే రిమ్మవాచ్, నివసించే ఇల్లు - అందులో కాంతి వంతంగా వెలిగే విద్యుచ్ఛక్తి దీపాలూ, ఇంటి ముందుగా రోడ్డు మీద ఎంతో వేగంతో వెళ్ళే మోటారుకారు.

ఈ నస్తువుల్ని చాలా కాలంనుంచే మీకు తెలుసు. కాని, నిజం చెప్పవలసిన స్త్రీ వాటిని గురించి మీకు తెలిసిన విషయాలు చాలా స్వల్పం.

నువ్వు వ్రాసుకునే నోటు పుస్తకము అడవిలోనూ, వేసుకునే షర్టు పొలంలోనూ పుట్టాయి. ధరించే కాలిజోళ్లు అంశపు పొట్టుతో తయారు చేయబడ్డాయి. కాఫీ త్రాగే కప్పు, నాసరూ, ఇళ్లు కట్టుకునే ఇటుకలూ మట్టితో తయారవుతాయి. అప్పుడప్పుడు వర్షించే సడగళ్ళవాన ఆకాశంలో ఎంతో ఎత్తున ఏ గాలి వీస్తున్నదీ తెలియజేస్తుంది. ఆటలాడుకునే ఒక చిన్నబోటా, నీటిమీద పడవలు అటు యిటు ఒరిగిపోకుండా ఎట్లా ప్రయాణం చేయగలిగేదీ విశదం చేస్తుంది. - ఈ సంగతులు వింటూ ఉండి మీకు చాలా ఆశ్చర్యంగా ఉంది కాదూ?

చూశారా ప్రతినిత్యం మన చుట్టూ చూస్తూఉండే నస్తువులను గురించి మనకు తెలిసిన విషయాలు చాలా తక్కువ. ఈ పుస్తకం ద్వారా మీకు అన్ని విషయాలు తెలియజేయాలనే మా సంకల్పం.

మీ చేతిలో ఒక రొట్టెముక్క ఉన్నదనుకోండి; ఆ రొట్టె తయారు చేయడానికి అవసరమయ్యే ధాన్యాన్ని ఎట్లా పండిస్తారో. పండించిన ధాన్యాన్ని పిండిగా మార్చి రొట్టెగా ఎట్లా తయారు చేస్తారో మీరు తెలుసుకోవాలి. కుళాయిని తీప్పినప్పుడు మీ ముంట్లోకి ఆ నీరు ఎట్లా వచ్చిందో మీకు అర్థంకావాలి.

మీకు అందుబాటుగా వగరలో ఉండేవి. దూర దూరంగా ఎంతో మారాక ఉండే అనేక వైన వస్తువులను గురించి మీరు యీ పుస్తకంలో చదువుతారు. అతి వేగంగా ప్రవహించే నదిలో మెట్లు మెట్లుగా పైకి లేచే అలలమీదుగా మిమ్మల్ని సడన ప్రయాణం చేయిస్తాము. చూసవుడు విర్జించిన ముద్ర సరోవరాలలో మనం విహరిస్తాము.

మిస్టి న్యవనాయక్షేత్రాలను, పట్టణాలను సంగ్రహిస్తాము.

చిత్ర విచిత్రములయిన పండ్లతో అద్భుతంగా కనిపించే తోట లాలో మనం నడిచినెత్తాము. ఎనరో వ్యక్తి విసరివేసిన మంత్రతండం లాగా కనబడే ఒక బ్రహ్మాండమైన ఆనకట్ట నదికి అడ్డంగా నిర్మింపబడి ఉండటం గునం చూస్తాము.

ఈ విధంగా కథంతా ముందుగానే మీకు తెలియజేయటం మా అభిప్రాయం కాదు. మీ అంతట మీరే చదువుకుని అన్ని విషయాలు తెలుసుకోవాలి. అయితే ఒక్క సంగతి: వ్రాద్దామని అనుకున్న అన్ని విషయాలు మేము వ్రాయలేకపోయాము. మీ వ్రాసేటలో కొన్నింటికి మాత్రమే మేము సమాధానాలు ఇచ్చాము. మిగతా విషయాలన్నీ మరో పుస్తకంలో ముచ్చటించుకుందాం

ఇక ఈ పుస్తకంలో కథలు ఏ పద్ధతిని సడవాలి? అన్ని కథలూ ఒకే రోజున సడవాలని ప్రయత్నం చేయకండి. బాగా అర్థం చేసుకునేందుకు వీలుగా రోజుకు ఒకటి రెండు కథలు మాత్రం చదవండి.

కొన్ని పుస్తకాలు చదివేందుకు ఎంతో సులువుగా ఐస్క్రీం తింటున్నట్లుగా ఉంటాయి. ఐస్క్రీం నోట్లో వేసుకున్న నెంటునే కరిగి

పోతుంది. పోకచెక్క ముక్కలను నమిలినట్లుగా మన పంటికి పని ఉండదు. కొన్ని పుస్తకాలు నిజంగా పోకచెక్కలలాగానే ఉంటాయి. వాటిని సమీక్షించి బలమైన పళ్లు ఉండాలి.

ఎస్క్రిలాంటి తమాషా కథలూ, పోకచెక్కలలాంటి విజ్ఞాన శాస్త్ర విషయాలూ మీరు తెలుసుకునేందుకు ఉత్సాహపడతారు. ఈ పుస్తకం చదివేటప్పుడు అక్కడక్కడ ఏదైనా విషయాన్ని గురించి ఆలోచించవలసిన స్థై ఏ మాత్రం నిరుత్సాహపడకండి. ఈ సంవత్సరం బోధపడలేదనుకున్న విషయం వచ్చే సంవత్సరం మీకు సులభంగా అర్థం అవుతుంది.

పుస్తకాల సంచి



పెన్నిల్ కథ

నువ్వు చిన్నపిల్లవాడివిగా ఉన్నప్పుడు, మీ అన్నయ్య బడికి తీసుకునివెళ్లే పుస్తకాల సంచిన్ని ఏ గోడ అలమారాలోనుంచో జాగ్రత్తగా అందిపుచ్చుకుని, ఆ సంచిలో ఏ వస్తువులు ఉంటాయోనని ఎంతో ఆసక్తితో పరీక్షచేసి చూసేవాడివి. అన్నయ్య సంచిలో బడికి వెళ్లే పిల్లలకు కావలసిన వస్తువులన్నీ చక్కగా రెండు అరలలో అమర్చి ఉంటాయి. ఒక అరలో చదువుకునే పాఠాల పుస్తకాలు - వ్రాసుకునే నోటు పుస్తకాలు మరో అరలో పెన్నిలు, రబ్బరు, తళ తళా మెరిసిపోయే పాళీ ఉన్న ఒక కలము నువ్వు చూశావుకాదూ? పెన్నిలుకి రబ్బరుకి చాలా స్నేహం. పరిశుభ్రత అంటే రబ్బరుకి ఎంతో యిష్టం. అందువల్లనే తాను ఎప్పుడూ అపరిశుభ్రంగా ఉంటుంది. వ్రాసేటప్పుడు పెన్నిలు గనుక ఒక తప్పు చేస్తే, ఆ తప్పును తుడిచి వేసేందుకు తను మురికి మురికిగా అయినా సరే సంతోషించుకుండా రబ్బరు కార్యరంగంలోకి దూకుతుంది.

అన్నయ్య పాఠశాల సంచిలో ఎన్నో నోటు పుస్తకాలు ఉన్నాయి. వాటిని గురించి నీకు ఆశ్చర్యం కలిగిఉంటుంది. అన్నయ్య, ఆ పుస్తకంనిండా నరుసక్రమం తప్పకుండా నిలుపుగీతలు గుండ్రటి గీతలు ఎంత చక్కగా వ్రాశాడో అని అనిపించిందికాదు.

ఇప్పుడు అన్నయ్యలాగా నువ్వుగూడా రోజూ బడికి వెళ్తున్నావు. నీకుగూడా పుస్తకాలసంచి ఉంది. చదువుకునే పుస్తకాలు, వ్రాసుకునే పుస్తకాలు ఉన్నాయి. పెన్సిల్, పెన్, రబ్బరు పెట్టుకునేందుకు రంగు రంగుల చిన్న పెట్టెగూడా ఉంది. రోజూ బడిలో మాట్టరుగాను డిక్టేషన్ చెబుతూ ఉంటే నీ నోటు పుస్తకాన్ని తెరిచి, పుస్తకంలో అందంగా గీయబడిన అడ్డరూళ్ళమీద నీ కలంతో చక్కటి అక్షరాలను వ్రాసేందుకు ప్రయత్నించేస్తూ ఉంటావు. ఒక్కొక్కప్పుడు నీ వ్రాత దారితప్పి రూళ్ళు తప్పించుకుని అటూ ఇటూ పోతూ ఉంటుంది. కాబట్టి వ్రాసేటప్పుడు అక్షరాలు వంకరటింకర పోకుండా నరుసక్రమం తప్పకుండా ఉండేటట్లు అలవాటు చేసుకోవాలి.

కొత్తలో పెన్నుతో వ్రాసేటప్పుడు కొన్ని ప్రమాదాలు సంభవిస్తూ ఉంటాయి. పెన్నులో సిరా ఎక్కువగా ఉంటే వ్రాసుకునేటప్పుడు ముద్దలు ముద్దలుగా కాగితంమీద పడుతుంది. నెంటనే ప్రథమ చికిత్స చేసేందుకు నత్తుడు కాగితాన్ని ఉపయోగించవలసి వస్తుంది. పెన్నుతో వ్రాయటం బాగా అలవాటు అయేవరకు అనేక బాధలు ఉన్నాయి. పాళీని అధిమి గట్టిగా వ్రాస్తే కాగితాన్ని కరుచుకునిపోయి చిట్లుతుంది. అంతేగాకుండా పుస్తకమంతా సిరామరకలతో చిన్న చిన్న వాగులుగాను కాలవలుగానూ నదులుగానూ తయారవుతుంది.

పెన్సిల్ తో వ్రాస్తే ఈ యిబ్బందులు ఏమీ ఉండవు- ఎందువల్లనంటే పెన్సిల్ ములికిలో సిరా ఉండదు. అయినా పెన్సిల్ ఏవిధంగా ఉపయోగించాలో ఆ జాగ్రత్తలన్నీ మీకు యింకా తెలుసుకోలేదు.

చెక్కినప్పడల్లా పెన్సిల్లో నాలుగోవంతు ముక్క తిరిగిపోతూ ఉంటుంది. అజాగ్రత్తనల్ల నేలమీద జారవిడిచారో నూదిలాంటి పెన్సిల్ ములికి ముక్కచెక్కలై ఉరుకుంటుంది. ములికికోసం మళ్ళీ తీరుబడిగా కూర్చుని పెన్సిల్ను ఏ చాకుతోనో చెక్కుకోవాలి.

మీ అన్నయ్య తన పెన్సిల్ను అతి జాగ్రత్తగా చాలాకాలం వాడుకొంటాడు. కాని నీ పెన్సిల్మాత్రం వారంతోజుల్లో చికికెన వేలంత అయి ఉరుకుంటుంది. పెన్సిల్ విషయంలోలాగానే పెన్ను పాళీ విషయంలోగూడా నువ్వు అతి నిర్లక్ష్యంగా వుంటావు. నీ పెన్ను పాళీ పక్కకు ఒరిగిపోయిఉంటుంది. పాళీమొన ఒకభాగం విరిగిపోయి ఉంటుంది. ఈ స్థితిలో ఆ పాళీని విసిరి అనతల వారవేయటంకన్న చేయగలిగింది ఏమీ లేదు.

పెన్సిల్ కథ చెప్తామని మాట యిచ్చాముకాదూ? అయితే వినండి.

పెన్సిల్ తయారనడానికి ఎంతో పూర్వమే సైబీరియాలో తాటి ప్రమాణాన్న ఎంతో ఎత్తుగా, అందంగా దేవదారు చెట్లు పుట్టి పెరిగి తయారుగా ఉంటాయి. ఈ చెట్ల కలప అతి తేలికగాను మెత్త గాను మాంచి బలిష్ఠంగానూ ఉంటుంది. ఈ కలపతో అనేకరకాల పెట్టెలు మొదలైనవి తయారు చేస్తారు. లక్షలాది బడిపిల్లలు ఉపయోగించే పెన్సిళ్ళను ఈ దేవదారు కలపతోనే తయారు చేస్తారు. అయితే పెన్సిళ్ళను తయారుచేయడంలో ఈ కలపనే ఉపయోగించడానికి కారణం ఏమిటి? ఎందుకంటే దేవదారు కొయ్యను సరకడం, చెక్కడం అతి సులభం. ఒక దేవదారు కొయ్యముక్కను చెక్కడం ప్రారంభిస్తే, చెక్కినంతమేరా ఏవిధమైన ఎగుడు ఎగుళ్ళు లేకుండా నున్నగా చక్కగా ఉంటుంది. కాని చెక్కిన దేవదారుకర్ర మాత్రమే పెన్సిల్ కా లేదు కదా !

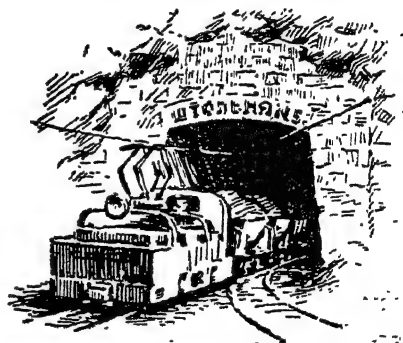
కాబట్టి చెక్కిన దేవదారుకర్ర, పెన్సిల్ గా మారాలంటే కాగితంమీద వ్రాసే పదార్థం ఏదో దాంట్లో ఉండి తీరాలన్నమాట.

నీకి అన్నివిధాలా తగిన వస్తువు గ్రాఫైట్. ఇది నల్లగా బొగ్గులాగా ఉంటుంది. విజానికి గ్రాఫైట్‌కి బొగ్గుతో బంధుత్వం లేకపోలేదు. పెన్సిల్ ములుకులుగా తయారు చేసేందుకు పనికివచ్చే పరిశుభ్రమైన గ్రాఫైట్, ఎత్తైన స్వీతామిదనుంచి వర్షపునీరు ఉరుకులు పరుగులతో జలపాతాలుగా పడి, నదులుగా ప్రవహించే ప్రాంతాలలో లభ్యమౌతుంది. స్వీత ప్రాంతాలలో భూమికి ఎంతో అడుగున, ఏదో ఒక ఘాతహానిలో జాగ్రత్తచేసి ఉంచినట్లుగా ఈ గ్రాఫైట్ నొరుకుతుంది. ఇదికూడా సైబీరియానుంచే వస్తుంది.

సైబీరియానుంచి మాస్కోకి రైళ్ళు పరుగులు తీస్తాయి. ముక్కలు ముక్కలుగా నరికిన దేవదారు చెక్కలను, గనులనుంచి త్రవ్వితీసిన గ్రాఫైట్‌ను యీ రైళ్ళల్లో వేసి పెన్సిల్ ఫ్యాక్టరీకి తీసుకొని వస్తారు. పెన్సిల్ ములుకులు తయారు చేయడానికి మన్నుగూడా అవసరమే. అయితే ఏదో మన్ను ఎక్కడపడితే అక్కడ దొరికేది పనికిరాదు. సరిశుభ్రంగా మెత్తగా ఉండే మన్నుమాత్రమే పనికివస్తుంది. ఇలాంటి మెత్తటిమన్ను యుక్రేన్‌నుండి వస్తుంది. పెన్సిల్ ములుకులు తయారు చేయడానికి మట్టితో అవసరం ఏమిటా అని నీకు సందేహం కలగవచ్చు.

అయితే విను : గ్రాఫైట్ ఒక్కటే ఉపయోగిస్తే పెన్సిల్ ములుకు అతి పెళుసుగా ఉండి త్వరగా విరిగిపోతుంది. అదే మెత్తటి మట్టితో కలిపితే సేగట్టిగా దృఢంగా ఉంటుంది. మట్టిపాలు ఎక్కువ అయినకొద్దీ పెన్సిల్ ములికిగూడా, అంత గట్టిగానూ ఉంటుంది. అందువల్లనే కొన్నిరకాల పెన్సిళ్ళతో వ్రాస్తూఉంటే అంత మెత్తగా ఉండవు. పెన్సిల్ మీద 'B' అని గుర్తు ఉంటే ఆ పెన్సిల్ మెత్తగాను, నల్లగానూ వ్రాస్తుండన్నమాట. అట్లాగే 'H' అని గుర్తు ఉంటే అంత నల్లగాను మెత్తగాను వ్రాయదన్నమాట. నీ చేతిలోఉన్న పెన్సిలు మెత్తగా వ్రాసేది లేనిది దానిమీద గుర్తునుబట్టి సులభంగా తెలిసిపోతుంది.

దేవదారు ప ల క లు,
 గ్రాఫైట్లు, మెత్తటిమన్ను...
 ఈ మూడు వస్తువులతోనూ
 పెన్సిలు తయారయి
 పోతుందా?...కాస్త ఓపిక
 పట్టండి మరి. కావలసినవస్తు
 వులు ఇంకాకొన్ని ఉన్నాయి.
 పెన్సిల్ తయారీ పూర్తికావ
 డానికి జిగురు, గ్రీజుకూడా
 చాలా అవసరం. పెన్సిలు
 ములికిలో ఉపయోగించే
 గ్రాఫైట్ కణాలు పెళుసు
 తనంవల్ల చెల్లాచెదురై
 పోకుండా ఒకదాని నొకటి
 అంటిపెట్టుకొని ఉండటానికి
 జిగురు అవసరమవుతుంది.
 గ్రీజును వాడటంవల్ల వ్రాసే
 టప్పుడు గ్రాఫైట్ కణాలు
 పెన్సిల్ ములికి చివరనుండి
 కాగితంమీదకు సునాయా
 సంగా వచ్చేస్తాయి. పెన్సిల్
 తయారీకి కావలసిన వస్తు
 వులు మరికొన్ని ఉన్నాయి.
 అవి రంగులక్క, తళతళా
 మెరిసే అల్యూమినియం
 లోహమాను...పెన్సిల్
 మీద రంగు వేయటానికి



రంగులక్కను, దానిమీద అక్షరాలు వేసేందుకు అల్యూమినియం లోహాన్ని వాడతారు.

ఇక అసలు కథలోకి వద్దాం:

పెన్సిల్ తయారుచేయటానికి అవసరమైన ఈ వస్తువులు అన్నింటినీ ఫ్యాక్టరీకి జేరుస్తారు. ఈ వస్తువులను వాటి వాటి స్థానాల లోకి ఏ విధంగా తీసుకు వెడతారు? దేవదారు పలకలను కోణాలు కలిగిన పెన్సిల్ కర్ర బద్దలుగా ఎట్లా తయారుచేస్తారు? మట్టితోను గ్రీజుతోను కలిపి తయారుచేసిన గ్రాఫైటుములుకులను పెన్సిల్ మధ్యన ఎట్లా అమరుస్తారు?

గ్రాఫైట్, మట్టి, దేవదారు పలకలు, జిగురు, గ్రీజు, లక్క, అల్యూమినియం ఈ పదార్థాలతో పెన్సిళ్లను తయారుచేయడానికి ఎంతోమంది మనుష్యులు కష్టపడి పనిచేయవలసి ఉంటుంది. ఎందు నల్లనంటే మనిషి సహాయం లేకుండా ఈ పదార్థాలు తమంతట తాము పెన్సిళ్ళుగా తయారు కాలేవు.

పెన్సిళ్ళు తయారుచేయడానికి అవలంబించే కార్యక్రమం ఏమిటి?

పెన్సిళ్ళు తయారుచేయడానికి మానవుడు తన చేతులను మాత్రమే నమ్ముకుంటే కొన్ని ఏళ్ళు పడుతుంది. తగినన్ని పెన్సిళ్ళు దొరకకపోవటమేగాకుండా, వాటి ఖరీదుకూడా చాలా హెచ్చు తుంది.

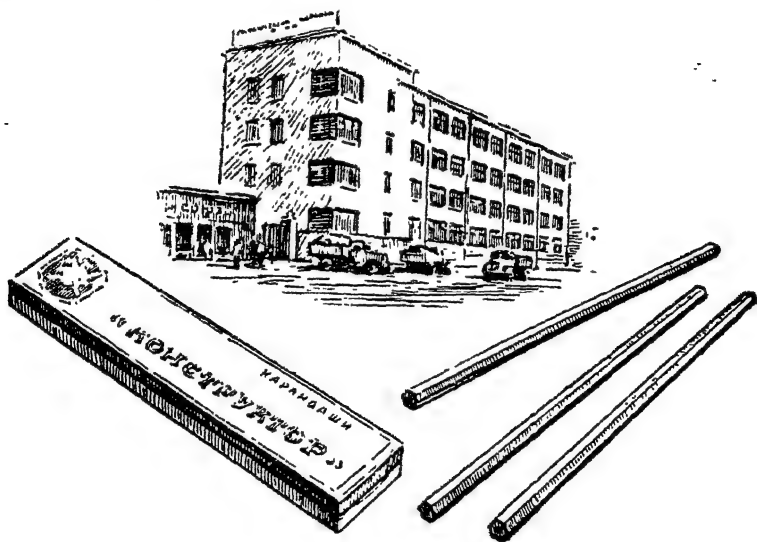
పాశ్చాత్యులలో చదువుకునే విద్యార్థులు ఎంతమంది ఉంటారో లెక్కించండి. లక్షలకొలది ఉంటారు. వాళ్ళు ఉపయోగించటానికి లక్షలకొద్దీ పెన్సిళ్ళు అవసరం అవుతాయి.

కాబట్టి ఈ పని యంత్రసహాయం లేకుండా జరగటం అసంభవం.

నీవు ఎప్పుడైనా ఒక పెన్సిల్ ఫ్యాక్టరీకి వెళ్ళి చూస్తే అక్కడ అనేక యంత్రాలు కనిపిస్తాయి. ఆ యంత్రాలు ఎంత వేగంగా తిరుగుతూ ఉంటాయో అవి ప్రతి 24 గంటలకు ముప్పైలక్షల పెన్సి

శ్వను తయారు చేస్తాయి. ఈ పెన్సిళ్ళను మాస్కో-నుండి లెనిన్ గ్రాడ్ వరకు ఒకదాని తర్వాత ఒకటి పేర్చుకుంటూ వెళ్ళనచ్చును.

ఫాక్టరీలో ఒకమూల పెద్ద పెద్ద యంత్రాలు, గ్రాఫైట్ ను మట్టిని కలగలుపు చేస్తాయి. మరొకమూల మరో పెద్దయంత్రం తయారయిన పెన్సిళ్ళను, తడనకు రెండు లేక నాలుగు చొప్పున ఒక పెద్ద పెట్టెలోకి జారవిడుస్తూ ఉంటుంది. తయారయిన పెన్సిళ్ళు అతి వేగంతో బయటపడుతూ ఉంటాయి. ఆ సమయంలో వాటిని మనం లెక్కపెట్టడానికికూడా సాధ్యంకాదు.



గ్రాఫైట్, మట్టి, దేనెదారు పలకలు ఒకేసారి పెన్సిళ్ళుగా మారిపోయి బయటికి రావు. ఈ పదార్థాలన్నీగూడా అవసరమైన మార్పులు చెందడానికి ఒక యంత్రంనుండి మరో యంత్రానికి ఎంతో దూరం ప్రయాణం చేయవలసి ఉంటుంది. గ్రాఫైట్, మట్టి, పిండిగా కొట్టివేయబడి, గుండ్రటి పెద్ద పెద్ద అచ్చులుగా తయారై, ఆ తర్వాత సన్నగా పొడుగ్గా ఉండే సల్లటి కడ్డీలుగా మారిపోతాయి. మొనిట్లో, ఇదంతా ఎందుకా అని సందేహం కలుగుతుంది.

ఇప్పుడు ఆ విషయమే ముచ్చటించుకుందాము :

మొట్ట మొదట గ్రాఫైట్ ను మట్టిని కాటుకలాగా నూరి జనుకుతో కలిపి మెయ్యాలి పదార్థాన్ని తిరిగి బాగా నూరాలి. దీంట్లోనుండే గ్రాఫైట్ కణ్ణీలు తయారు జేయబడతాయి. కాని గాలి బుడగలు దుమ్ముకణాలు ఈ పదార్థంలో ఎన్నో ఉంటాయి. వీటిని గనుక తొలగించకపోతే, గ్రాఫైట్ కణ్ణీలు ఎంతో పెళుసుగా ఉండి పెన్సిల్ ములుకులు అతి త్వరగా విరిగిపోతాయి.

గాలిబుడగలను, దుమ్ముకణాలను తొలగించి వేసేందుకుగాను గ్రాఫైట్ మట్టి కలిపివున్న గుండ్రటి అచ్చులను సన్నటి జల్లెడగుండా వొత్తిడిని ఉపయోగించి వడపోస్తారు. జల్లెడమీద దుమ్ముకణాలు నిలిచిపోతాయి. గ్రాఫైట్, మట్టి కలిపిన మిశ్రమపదార్థం జల్లెడ రంధ్రాలద్వారా సన్నటి దారపుపోగులులాగా బయటికి వచ్చి వేస్తుంది. ఈ దారాలనుండి కొత్త అచ్చులు తయారవుతాయి. వీటిలో దుమ్ముకణాలు గాలిబుడగలు పూర్తిగా వేరుచేయబడతాయి. ఈ దారపు కణ్ణీలనే తగినంత పరిమాణంలో తెగకొట్టి పెన్సిళ్ళలో ములుకులుగా ఉపయోగిస్తారు.

అయితే పెద్ద అచ్చునుండి సన్నని కణ్ణీలాంటి ములికి ఎట్లా తయారవుతోంది? ఇది చాలా సులభం సన్నని రంధ్రంమీద అచ్చును ఉంచి వత్తిడి ఉపయోగిస్తారు. 'కుంజర యూథంబు దోమ కుత్తుక జొచ్చెన్' అన్నట్లుగా అతి సన్ననైన ద్వారంగుండా యింత లావుపాటి అచ్చు జొరబడి ఎట్లా బయటపడుతుందా అని మనకు ఆశ్చర్యం కలగవచ్చు. మనకి ఆశ్చర్యంకలిగితే కలగవచ్చుగాక. ఇది మాత్రం యథార్థమే. దారాలుగా వచ్చిన గ్రాఫైట్ మట్టి మిశ్రమాన్ని ముక్కలు ముక్కలుగా చేస్తారు. ఈ ముక్కలు మెత్తగా వుండటంనల్ల పెన్సిళ్ళలో అమర్చేందుకు అప్పుడే వీలుండదు. వీటిని గట్టిపరచేందుకు బాగా వేడిచేసి, నీటి తడిని తొలగించివేస్తారు. పెన్సిల్ ములుకులు చక్కగా వ్రాసేందుకు వీలుగా గ్రీజుతో యిగుర నిస్తారు.

పెన్సిల్ ములుకుగా తయారవడానికిగాను గ్రాఫైట్ ఎన్ని మార్పులు చెందవలసివచ్చిందో చూశారా !

ఈ లోపల దేవదారు పలకలు ఏం చేస్తున్నాయో చూద్దాము.

ఎంతో వేగంగా తిరిగే యంత్రాలు దేవదారు పలకలను ఒకే సైజులో పలుచటి చెక్కలుగా కోస్తాయి. ప్రతి చెక్కలోనూ ఆరు సన్నటి తూములు వుంటాయి. చివరకు సైబీరియన్ గ్రాఫైట్, యుక్రేనియన్ మన్ను సైబీరియన్ దేవదారును కలుస్తాయి. సలకల్లోని తూముల్లో గ్రాఫైట్ ములుకులు వచ్చి అమరుతాయి. వీటి మీద మరొక దేవదారు చెక్క వచ్చి మూతలుగా వాలుతుంది. మధ్య చాళ్ళలో ములుకులు, పైనా క్రిందా దేవదారు చెక్కలు జిగురుతో దగ్గరగా అతికించి వేయబడతాయి.

అంటే ఒకదాని ప్రక్క ఒకటిగా ఆరు పెన్సిళ్ళు దేవదారు పలకలో వున్నాయన్నమాట. ఈ పెన్సిళ్ళను దేని కది వేరుచేయాలి. ఒక యంత్రము ఈ పెన్సిళ్ళను వేరుచేస్తుంది. మధ్యన గ్రాఫైట్ ములుకు కలిగి, వేటి కవి వేరయినా ఈ పెన్సిళ్ళు, చూడటానికి కోణాలు కలిగిన కర్రముక్కలులాగా కనిపిస్తాయి. అందంగా వుండటానికి ఈ పెన్సిళ్ళను నున్నగా చేసి వార్నిష్ నెయ్యాలి. ఈ పనిని గూడా యంత్రాలే చేస్తాయి. వార్నిష్ వేసిన పెన్సిళ్ళు మరో యంత్రంలోకి వెళతాయి. అక్కడ అల్యూమినియం సన్నని పులిపిరి పొరలాగా పెన్సిళ్ళమీద వేయబడి నెండిలాగా తళ తళ మెరుస్తుంది. దీనిమీద అక్షరాలు అచ్చు వొత్తబడతాయి. ఈ అక్షరాలు, పెన్సిళ్ళు ఏ ఫ్యాక్టరీలో తయారు చేయబడ్డాయో తెలియచేస్తాయి.

అంచెలువారీగా అనేక యంత్రాలలో ప్రయాణం చేసి చిట్ట చివరకు పెన్సిలు తన నిజస్వరూపాన్ని ధరించింది. ఇక ఫ్యాక్టరీనుండి దుకాణాలకూ అక్కడనుండి నీ పుస్తకాల సంచిలోనికి ప్రయాణిస్తుంది.

ఇప్పుడు నీ చేతుల్లో వున్న పెన్సిల్ ను పరీక్షగా పరీకించి చూడు. కోణాలు కోణాలుగా వున్న రెండు కొయ్యబద్దలు, టైప్

దారం నుంచాన వున్న సన్నటి గ్రాఫైట్ ములుకుకు యిరువైపులా
 దగ్గరగా అతికించి వేయబడినట్లు నువ్వు గ్రహిస్తావు. ఫ్యాక్టరీలో ఎన్ని
 మూర్ఖులను చెంది ఈ విధంగా పెన్సిల్ తయారయిందో నీకు అర్థ
 మయిఉంటుంది. కాబట్టి పెన్సిళ్ళను తయారు చేయటం ఎంత కష్టమో
 చూశావా ?

నువ్వు బొమ్మలు గీసుకునేందుకు, పాతాలు వ్రాసుకునేందుకు
 పనికివచ్చే పెన్సిళ్ళను తయారు చేయడానికి ఎంతోమంది నిపుణులు
 శ్రమ పడటంవల్లనే యీ పని సాధ్యం అవుతుంది. పైబీరీయా అడ
 వుల్లో దేవదారు నృత్యాలను సరికి చిన్న చిన్న పలకలుగా చేసేవారు.
 గనుల్లో గ్రాఫైట్ ను త్రవ్వేవారు. యుకైన్ నుండి మెత్తటి మట్టిని
 సురభరా చేసేవారు. ఈ వస్తువులను పునయోగించి మాస్కో ఫ్యాక్ట
 రీలో పెన్సిళ్ళుగా తయారుచేసే కార్మికులు, ఇంకా రైళ్ళు నడిపేవారు.
 యంత్రాలను నిర్మించేవారు, వీరందరూ కూడా మీరు వ్రాసుకునే
 పెన్సిళ్ళను తయారు చేయడంలో శ్రమపడినవారే.

అన్నట్లు అసలు ఈ పెన్సిళ్ళను ఏ విధంగా కనుగొన్నదీ మీకు
 యింతవరకు చెప్పలేదు. పూర్వకాలంలో, ఇప్పుడు వున్నమాదిరి
 పెన్సిళ్ళు అప్పుడు వుండేవి కావు. ఆ రోజుల్లో చిత్రకారులు సన్నటి
 వెండి కడ్డీతోనూ, పాతశాల విద్యార్థులు సత్తుకడ్డీలతోనూ వ్రాసే
 వారు. వీటితో కాగితంమీద వ్రాసేగీతలు అక్షరాలు కనిపించీ
 కనిపించని యిటుకరంగులో వుండేవి. వీటితో వ్రాయడంకూడా
 చాలా కష్టమే. ఈ కడ్డీలు సన్నటి చర్మం తొడుగుల్లో వచ్చేవి. వీటి
 మొన బంకబారినప్పుడు చివరన వుండే చర్మాన్ని కోసివేస్తూ
 వుండేవారు.

జర్మనీలో యిప్పటికికూడా అలవాటునలన పెన్సిల్ ను 'సత్తు
 కడ్డీ' అనే పిలుస్తారు.

సత్తుకు బదులు గ్రాఫైట్ ను ఉపయోగించవచ్చునని తెలుసు
 కొన్నాక, పెన్సిల్ ములుకులకు పనికివచ్చే గ్రాఫైట్ ను కనుగొనేం
 దుకు చాలాకాలం పట్టడమేకాకుండా ఎంతోమంది అధిక శ్రమగూడా

పడనలసినచ్చింది. మొట్టమొదటిరోజుల్లో గ్రాఫైట్ ను గంధకాన్ని కలిపి ములుకులు తయారుచేసేశారు. కాని అవి ఎంతో పెళుసుగా ఉండి యిట్టే విరిగిపోయేవి. కాని గంధకంబడులు మెత్తటి మట్టిని ఉపయోగించడం ప్రారంభించినప్పటినుండి ఈ యిబ్బంది తొలగి పోయింది.

పెన్సిల్ ను తయారుచేసే అనేక రకాల భారీ యంత్రాలను కనిపెట్టడం, వాటిని నిర్మించటం ఎంత కష్టమైనపనో మీరు ఊహించే ఉంటారు. పనివాళ్ళకు సహాయపడటం, వేరు వేరు పదార్థాలను మిశ్రమంచేయటం, చెక్కటం, చదునుచేయటం, అతికించటం, రంగు వేయటం మొదలైన అన్ని పనులకు ఈ యంత్రాలే ఆధారం.

చూశారా, పెన్సిల్ కు సంబంధించిన చరిత్ర ఎంత ఉందో! మీరంతాగూడా పెన్సిల్ చరిత్రను డ్యుణ్ణంగా తెలుసుకున్నారు గాబట్టి యికముందు శ్రద్ధాశక్తులతోను, అతి జాగ్రత్తతోను ఎవరి పెన్సిల్ ను వారు బహుశః భద్రంచేసుకుంటారు.

మీ పెన్సిల్ ను జాగ్రత్తగా చాకుతో చెక్కండి. అనవసరంగా చెక్కి ముక్క చెక్కలు చెయ్యకండి. ఎప్పుడన్నా చేయి జారినప్పుడు ములికి విరిగిపోకుండా పెన్సిల్ కు రక్షణగా ఒక క్లిప్ ను పెట్టండి. మీరు వ్రాతపని లేనప్పుడు పెన్సిల్ ను అశ్రద్ధగా యిటూ అటూ మూలలకు విసిరివేయక మీ పెట్టెలో జాగ్రత్తపరచండి.

నోటు పుస్తకం కథ

ప్రతి సంవత్సరం శలవలు అయిపోయి పాఠశాలలు తెరిచిన వెంటనే చదువునే పాఠ్యపుస్తకాలు, వ్రాసుకునే నోటుపుస్తకాలు నువ్వు సమకూర్చుకుంటావు. నువ్వు ఒక్కడవేకాదు, నీలాగా మీ తరగతిలో యింకా చాలామంది విద్యార్థులు వుంటారు. మీ తరగతి లాటివే యింకా అనేక తరగతులు మీ పాఠశాలలో వుంటాయి.

ఈ తరగతుల్లో వుండే విద్యార్థులసంఖ్య ఎంతో నిలుచున్న పాఠాన సువ్య చెప్పలేవు.

సువ్య చదువుకునే పాఠశాలలాటి పాఠశాలలు ఎన్ని వున్నాయో, మన దేశంలో వేలకొలది పట్టణాలు లక్షలకొలది వల్లెలు వున్నాయి. ఈ పట్టణాలలోను, పల్లెలలోను ప్రతిచోటా పాఠశాలలు వున్నాయి. లక్షలకొలది విద్యార్థులు ఈ పాఠశాలలకి హాజరవుతూవుంటారు. వాళ్ళందరికీ నీలాగే చదువుకునేందుకు పాఠ్య పుస్తకాలు, వ్రాసుకునేందుకు నోట్ బుక్స్ కు అవసరమేకద. పాఠశాలల్లో చదువుకునే విద్యార్థుల పుస్తకాలన్నీ ఒకచోట జేర్చి గుట్టలు గుట్టలుగా పడవేస్తే అవి పెద్ద పెద్ద పర్వతాలనుగూడా మించి పోతాయి !

ఇంతవరకు మనం ముచ్చటించుకున్నది చిన్న చిన్న తరగతులలో చదువుకునే విద్యార్థులనుగురించి మాత్రమే.

కొంతకాలంక్రిందట ఒక పాఠశాలకు యిద్దరు స్త్రీలు వచ్చారు. అందులో ఒక ఆమెకు పాఠికసంవత్సరాలు వుంటాయి. చంకన చంటి పిల్లవాణ్ణి ఎత్తుకుంది. మరొకఆమె వృద్ధురాలు, తలంతా నెరిసి పోయింది. వెంట ఒక చిన్న కుర్రవాడు వున్నాడు.

ఆ పాఠశాల అధ్యాపకురాలు ఆ స్త్రీలను చూచి నవ్వుతూ “అదేమిటి, యింత చిన్నపిల్లల్ని బజిల్ జేర్పించాలని తీసుకు వచ్చారా ఏమిటి ?” అని ప్రశ్నించింది.

దానికి సమాధానంగా తలనెరిసిన వృద్ధురాలు “పిల్లల్ని జేర్చాలని రాలేదమ్మా, మేమే జేరాలని వచ్చాము. మూలాంటి నయస్సు మీరినవాళ్ళకి చదువు నేర్చే పాఠశాలలు ఏవన్నా వుంటే చెప్పండి. తల్లి” అన్నది.

చంటిపిల్లను ఎత్తుకువచ్చిన యువతి “నేను చిన్నప్పుడు నాలుగో తరగతిదాకా చదువుకున్నానమ్మా... ఇంతకాలానికి మళ్ళీ

చదువుకోవాలని ఆసక్తి కలిగింది. నేను చదువుకోవాలంటే అవకాశం వుంటుందా?" అని అడిగింది.

“ఎందుకు వుండదూ. చదువుకు నయస్సుకు సంబంధం ఏమీ లేదు. ఆసక్తి వున్నవాళ్ళు ఏ నయస్సులో వున్నారో చక్కగా చదువుకోవచ్చు. నయోజనులకోసం ఏర్పాటుఅయిన ఏ పాఠశాలలో నయినా జేరి మీ తీరిక వేళ్లలో చదువుకోవచ్చును” అని వుపాధ్యాయిని ఆ స్త్రీలకు తెలియజేసింది.

మనదేశంలో పిన్నా పెద్దా ప్రతివారూ చదువుకునేందుకు ఏలుగా అనేకరకాల పాఠశాలలు నెలకొల్పబడి వున్నాయని మీకు తెలియడానికే ఈ కథ చెప్పాను. కొంతమంది మీరు చదువుకునే పాఠశాలలాంటి పాఠశాలల్లోను, కొందరు విశ్వవిద్యాలయాలలోను, కొందరు వృత్తి కళాశాలలలోను యిట్లా అనేకరకాల బోధనలయ్యల్లో విద్యార్థులు చదువుకుంటున్నారు. వీరందరికీ వ్రాసుకునేందుకు నోటు పుస్తకాలు కావాలి.

నోటు పుస్తకం చూడడానికి గర్వ నామాన్యమైన ఎన్నుబలాగానే కనబడుతుంది. కాని దీనిని తయారు చేయడం మాత్రం అంత సులభంకాదు. ఈ నోటు పుస్తకాలను ఏ ఏ పద్ధతాలనుంచి తయారు చేస్తారో, ఏవిధంగా తయారు చేస్తారో మీకు తెలిసివుండక పోవచ్చును.

నోటు పుస్తకాలను తయారు చేసే కార్యక్రమంలో ముఖ్యంగా కావలసినది అంపము. అయితే అంపానికి దీనికి సంబంధం ఏమిటి? నోటు పుస్తకాలను అంపాలతో చేస్తారా?

కాగితాలను తయారు చేయుటకు అవసరమైన ఒక రకం దేవదారు వృక్షాలను, వెదురు చెట్లను కొయ్యటానికి అంపం అవసరం. దేవదారు, వెదురు చెట్లనుంచీ నోటు పుస్తకాలు తయారు అవుతాయి? అవును ఆ చెట్లనుంచే తయారు చేయబడతాయి. ఈ చెట్లను అంపం సహాయంతో మొదళ్ళవద్ద కొని నేలమీదకు కూలుస్తారు. ఆ

తర్వాత చెట్ల తలలను కొమ్మలను గొడ్డలితో తరికివేస్తారు. చెట్టు బెరడును కూడా తొలగించివేస్తారు.

నోటు పుస్తకాలు చెట్ల కొమ్మలు బెరడునుంచి కాకుండా మొండి దుంగలనుంచి తయారు చేస్తారా? చెట్టు దుంగలకి 'పుస్తకాలకి సంబంధం ఏమిటి? వీటితో యిళ్ళు కడతారుగాని పుస్తకాలు తయారు చేస్తారా?

ఇక్కడే నువ్వు పొరబడ్డావు. దేవదారు దుంగలనుండి, వెదురు బొంగులనుండి నోటు పుస్తకాలు తయారవుతాయి. అయితే



యివి తయారవడానికి ఓల్పద మంగా దుంగలు వెదురుబొంగులు అంపంతో కోయబడి, ఆ తర్వాత చిన్న చిన్న ముక్కలుగా నరుకబడతాయి. చిన్న చిన్న కొయ్య ముక్కలతో పుస్తకాలు తయారు కావడమా? ఈ ముక్కలను నంట చెరుకుగా కూడా వుపయోగిస్తాముకదూ.

కొయ్య ముక్కల సన్నిటిని ఒకపెద్ద 'కెటిల్'లో బాగా వ్రడి కించి గుజ్జలాగా తయారుచేస్తారు. గుజ్జగా మారటానికి అమ్మను వాడుతారు. అమ్మను లేనిదే కొయ్యముక్కలు గుజ్జగా మారవు.

గుజ్జగా తయారవుతూన్న స్పృడు కొయ్యలలోనుండి దారాలు దారాలుగా వచ్చే నార ముక్కలు ముక్కలుగా తెగి పదును చేయబడి గుజ్జలో కలిసిపోతుంది. ఈ విధంగా తయారయిన కొయ్య గుజ్జనుంచే కాగితం తయారవుతుంది.

కొయ్యగుజ్జతో కాగితం తయారవుతుందా, ఇది సమ్మతానికి వీలయిన విషయమేనా? సమ్మతానికి వీలులేదనుకుంటే ఈ విషయాన్ని నువ్వే పరీక్షించి అసలు సంగతి తెలుసుకోవచ్చు. ఇదేమీ పెద్ద కష్టంకాదు. ఒక కాగితాన్ని తీసుకొని అంచుదగ్గర ఒక చున్నని పొరని చింపు. ఇప్పుడు పొనచింపిన కాగితపు అంచుని బొతుకుకి అడ్డంగా వుంచు. నీకు ఏం కనిపిస్తోంది? అల్లిబిల్లిగా అల్లుకున్న దారాలలాటి అనేక నారపీలికలు కనిపిస్తున్నాయి కదూ. ఈ నారపీలికలు, కొయ్యముక్కలు ఆమ్లంతో కలిసి వుడికి పదునుచేయబడి గుజ్జలో కలిసిపోతాయి.

ఇప్పుడు కాగితాన్ని చిన్న చిన్న ముక్కలుగా చేసి నీటిలో నానపెట్టి చిన్నటి దారాలు దారాలుగా కొయ్యనార మెత్తటిగుజ్జ, దేని కది మేయిపోతాయి. ఫ్యాక్టరీలలో ఈ పదార్థాలతోనే కాగితం తయారు చేస్తారు.

కాగితంనుంచి గుజ్జ తయారవటం అంత కష్టమైనది కాదు. నోట్లో నాలుగు కాగితం ముక్కలను వేసుకొని నిమిలితే నిమిషంలో గుజ్జ తయారవుతుంది. అయితే కొయ్య గుజ్జనుంచి కాగితాన్ని ఎట్లా తయారు చేశారు?



ఈసంగతే యిప్పుడు తెలియజేయబోతున్నాము. కాగితం తయారుచేయడానికి అనసరమైన కొయ్యగుజ్జను బాగా కలియబెడతారు. ఇట్లా చేయడంవలన గుజ్జలో దారాలు దారాలుగా ఉన్న కొయ్యనారపోవలు ఒకదానితో ఒకటి అల్లుకునిపోతాయి. ఆ తర్వాత

సలుచగాఉన్న ఈ గుఱ్ఱను జల్లెడ చట్రాలలోకి తీసి సలుమూలలా గరిమూనంగా విస్తరించేటట్లు చేస్తారు. ఈవిధంగా, తడితడిగా ఉండే కాగితం తయారవుతోంది.

కాగితం పొడిగాను బల్బువంగానూ ఉండాలి. అందుకని నీటిని తీసివేసి కాగితాన్ని ఆరబెడతారు.

కాగితం తయారుకావడానికి ఎంత కార్యకలాపం ఉందో మూళారా! దేవదారు, చెదురు! నృక్షాలు దుంగలుగాను, బొంగులు గాను మారాయి. అవి చిన్న చిన్న ముక్కలుగా నరకబడ్డాయి. ఇవన్నీ కొయ్యగుఱ్ఱగా రూపొందాయి. కొయ్యగుఱ్ఱనుంచి కాగితం, కాగితంనుంచి నోట్ పుస్తకము తయారయినాయి.

మామూలుగా మనం వ్రాసుకునే కాగితం కన్నా బలమైనదీ గట్టిదీ అయిన కాగితం తయారు చేయడానికి కొయ్యకి బదులు బట్టలు పాత గోనెగుడ్డలు వుపయోగిస్తారు. కొయ్యలతో గుఱ్ఱను తయారు చేసే విధంగానే వీటిని పెద్ద 'కెటిల్'లో వేసి ఉడక బెడతారు. అయితే యిక్కడ అమ్లానికి బదులు క్షారాన్నిగాని లేక ఘౌఘైన నున్నాన్నిగాని వాడతారు. వీటితో తయారయిన గుఱ్ఱనుండిదృఢమైన దళసరి కాగితాలు చేయబడతాయి.

పూర్వకాలంలో యంత్రాలు లేవు కాబట్టి ఈపని చేతుల తోనే చేయవలసి వచ్చేది. పెద్ద పెద్ద రాతితోట్లలో గోనె గుడ్డలను నీళ్ళతో తడిపి ఎంతో శ్రమతో గుఱ్ఱగా మారేవరకూ రుబ్బేవారు. ఒక్కముక్కగూడా మిగలకుండా గోనె గుడ్డలన్నీ గుఱ్ఱగా మార్చడానికి ఎంతో కాలం పట్టేది. అడుగున నన్నటి జల్లెడ అమర్చి ఉన్న సలుచదరపు కొయ్య తొట్టెలలో ఈ గుఱ్ఱను సలుచగా పోసేవారు. గుఱ్ఱలో ఉన్న నీరంతా జల్లెడగుండా క్రిందికిదిగి పోయేవరకు యిటూ అటూ కొయ్య తొట్టెను బలం అంతా ఉపయోగించి కదిలించేవారు. నీరంతా జల్లెడగుండా దిగిపోయి తొట్టి అడుగున సలుచటి తడికాగితం మిగులుతుంది. ఈ కాగితాన్ని జల్లెడనుండితీసి, బరువైన నున్నటి రాతితో ఒత్తి ఎండలో తడి ఆరబెట్టేవారు.

కొయ్యతొట్టి అడుగున వున్న జల్లెడలో తీగతో అల్లిన అక్షరాలు అమర్చి వుంటాయి. ఈ అక్షరాలనల్ల ఆ కాగితం తయారు చేసింది ఎవరో సులభంగా తెలుస్తుంది. కాగితంగుజ్జు, జల్లెడలో అక్షరాలు వున్న చోట పలుచగానూ మిగాతాచోట్ల కొంచెం మందంగానూ విస్తరిస్తుంది. కాగితాన్ని వెలుతురుకి అడ్డంగా ఉంచి, చూస్తే దానిని తయారు చేసినవారి పేరు తెలుస్తుంది.

ఒకొక్కప్పుడు అక్షరాలకి బదులు, రకరకాల గుర్తులను ఉపయోగించేవారు. రెక్కలున్న సింహము, తొండము నెట్టి ఉన్న ఏనుగుతల మొదలైన గుర్తులను కాగితం తయారు చేసే వర్తకులు వుపయోగిస్తూ వుండేవారు.

ఆ రోజుల్లో కాగితం చాలా ఖరీదుగా వుండేది. కాగితం తయారు చేయడం ఎంతకష్టమో తెలుసుకున్నాం కాబట్టి ధర ఎక్కువ అంటే మనం ఆశ్చర్యపడ నలసిందేమీ లేదు. విదేశాలలో, కాలయాపన లేకుండా సుఖపుగా కాగితం తయారు చేసే మార్గం ఏమిటా అని నిపుణులు ఆలోచించారు. ఆ దేశాలలో కొన్ని ప్రాంతముల యందు ప్రవహించే నదుల ఒడ్డునే ఫ్యాక్టరీలు నిర్మించి ప్రవాహ వేగం వలన తిరిగే చక్రాల సహాయంతో ధాన్యాన్ని పిండిచేయటం మొదలైన పనులు చేయించుకో గలిగేవారు. అదేవిధంగా కాగితాన్ని తయారు చేయడానికి అవసరమైన కొయ్యగుజ్జను చేయటం ప్రారంభించారు.

చాలా కాలం క్రితం మాస్కో నగరానికి దగ్గరలో ఒక నీటి యంత్రాగారం, పఖారా నది ఒడ్డున వుండేది. ఇది ధాన్యాన్ని విసిరేది. దీని ప్రక్కనే ఒక కాగితం యంత్రాగారం నిర్మింపబడింది. కాగితం పనివానికి మిల్లరు సహాయకారి అయ్యాడు. ఈ రెండు మిల్లులూ కలిపి మెలిపి చక్కగా పనిచేస్తూ వుండేవి. కొట్టెలు తయారు చేయడానికి అవసరమైన పిండి ఒక మిల్లులో నుండి వస్తూ వుండేది. ప్రజలు వ్రాసుకోవడానికి అవసరమైన కాగితం మరో మిల్లులో నుండి తయారై వస్తూ వుండేది. వసంతంలో నదిలో నీరు

హాంగి. ఆనకట్టను తెగగొట్టి కాగితం మిల్లును నాశనం చేసి వేసింది. ఈ మిల్లుకు బదులు మరొక కాగితం మిల్లు యామూరు యేజానది గట్టున నిర్మింపబడింది.

లెనిన్ గ్రాడ్ నిర్మింపబడినప్పుడు (ఆరోజుల్లో యీ నగరాన్ని సెయింట్ పీటర్స్ బర్గ్ అని పిలిచేవారు.) అక్కడ గూడా కాగితం యామూరు చేయటం ప్రారంభించారు. సెయింట్ పీటర్స్ బర్గ్ లోని కాగితం మిల్లుని ప్రారంభించగానే మొదటి జాన్ పీటర్, ఈ విషయాన్ని ప్రభుత్వం విప్లవం చేశాడు. ఉప్పు వాయిించేవాడు. చాటింపువాడు అన్ని పీఠులలోకి సంపించబడ్డారు. ఉప్పువాడు వాయిించటం ముదలుపెట్టగానే సజలు గుమికూడేవారు. రాజశాసనం ప్రకారం 'గాలీయాన్' సెనుకపైపున ఒక కాగితం మిల్లు నిర్మింపబడినదనీ, కాకా కార్కాలయమునద్ద కాగితము అమ్ముబడుననీ చాటింపువాడు గంభీరమైన గొంతుకతో ప్రకటించేవాడు.

కాగితం సభ్యురిగానూ దృఢంగానూ వుండేది. నీటిగుర్తుగా లంగు చిత్రాన్ని వుపయోగించేవారు. కాగితం ఖరీదు జాస్తీ అవటం వలన చాలా కొద్దిమంది మాత్రమే దానిని కొనుక్కోవడానికి అవకాశం వుండేది.

పూర్వపు రోజుల్లో బడికినెళ్ళే పిల్లలకు నోటుపుస్తకాలు వుండేవి కానంతే మనం ఆశ్చర్య సడనలసిందేమీ లేదు. పుస్తకాలు లేకపోయినా వ్రాసుకోవటానికి వీలుగా వారికి తగిన వస్తువులు వారికి వున్నాయి. పాఠశాలకు వెళ్ళే ప్రతి కుర్రవాడు పలకా బలపం పుచ్చుకుని మరీ వెళ్ళేవాడు.

ఇప్పుడు పాఠశాలల్లో ప్రతి తరగతికి ఒక పెద్ద పల్లబల్ల గోడకు అమర్చి వుంటుంది. పూర్వం ప్రతి విద్యార్థి నోట్ పుస్తకానికి బదులు తన పలకా బలపం పుచ్చుకుని వెళ్ళేవాడు.

పల్లబల్లమీద, పలకమీద వ్రాసుకున్న వ్రాత చెరిపివేసుకుంటూ తిరిగి ఎప్పటికప్పుడు మళ్ళీ వ్రాసుకుంటూ వుండాలి. నిన్న మొన్న జరిగిన పాఠాలు చూసుకోవాలంటే వీలుండదు. ఈ కారణాల

నల్ల ఎప్పటిపాతాలు అప్పుడు వ్రాసుకునేందుకే తప్ప వాటిని పదిల పరుచుకునేందుకు అవకాశంలేదు.

కాగితం అట్లాకాదు. దానిమీద వ్రాసుకున్న ప్రతి అక్షరం చెక్కుచెదరకుండా నిలిచిపోతోంది. కలంతో వ్రాసిన వ్రాతను గొడ్డలిగూడా చెరిపివేయలేదు. అనే సామెతను మీరు వినేవుంటారు.

కాగితం చౌకధరకు తయారు అయితే తప్ప ప్రతి విద్యార్థి నోట్‌బుక్స్‌కాలు కొనుక్కోలేడు. పెద్దపెద్ద యంత్రాలు వుపయోగించి కాగితం తయారుచేయడం ప్రారంభించినప్పటినుంచి విద్యార్థులందరూ నోట్‌బుక్స్‌కాలు కొనుక్కోవడానికి, తమ పాతాలు అందులో వ్రాసుకోడానికి వీలుకలిగింది.

కాగితం తయారుచేసేందుకు మానవుడికి అన్నివిధాలా సహాయ పడే యంత్రాలతోకూడిన అనేక ఫ్యాక్టరీలు దేశంలో చాలచోట్ల నెలకొల్పబడ్డాయి. కొత్తగా కనుగొన్న యంత్రాల సహాయంతో కాగితం తయారుకావటం ప్రారంభ మయినప్పటినుంచే కాగితం ధరకూడా చాలా చౌకఅయి అందరికీ అందుబాటులోకి వచ్చింది.

కాగితం తయారు చేయటంలో మొదటిదశ నుండి యంత్రాలు వుపయోగింప బడతాయి. విద్యుచ్ఛక్తి సహాయంతో పనిచేసే అంపాలు దేనదారు, వెదురు చెట్లను మొదలంటుకోసి నేల కూలుస్తాయి. ఈ చెట్లనుంచి కొమ్మలు సరికి వేయబడతాయి. దేనదారు దుంగలను, వెదురు బొంగులను బ్రుక్కులలో నదిఒడ్డుకు తీసుకొని వెళ్ళి లావుపాటి దుంగలను విడివిడిగాను సన్నపాటి బొంగులను పెద్ద కట్టలు కట్టలుగాను తాళ్ళతోకట్టి, ప్రవాహంలో వదిలి వేస్తారు. ఈదుంగలు బొంగులు ఫ్యాక్టరీ ప్రాంతానికి కొట్టుకుని రాగానే 'కేబుల్ క్రేన్' అనే యంత్రసహాయంతో వాటిని సదినుంచి బయటికి లాగి ఒడ్డున పడ వేస్తారు. వీటినిన్నిటిని బ్రుక్కులలో వేసి ఫ్యాక్టరీకి జేరుస్తారు. కావలసిన కలప ఫ్యాక్టరీకి రాగానే మిగతా యంత్రాలు తమ పనికి వుపక్రమిస్తాయి. అనేక అంపాలు గల ఒక యంత్రము వీటిని చిన్నచిన్న ముక్కలుగా కోసివేస్తుంది. మరొక యంత్రము కొయ్యలమీద వున్న

బెరడును తొలగించి వేస్తుంది. మరొక యంత్రము బెరడుతీసి వేయబడిన కొయ్యముక్కలను మరింత చిన్నచిన్న ముక్కలుగా నరుకుతుంది. తరువాత యీ కొయ్యముక్కలన్నీ పెద్దపెద్ద 'కెటిల్స్'లోకి జేర్చబడి వుడికించబడతాయి. అపరిశుభ్రమైన పదార్థాలు ఏమన్నావుంటే తొలగించి వేయబడి కొయ్యగుఱ్ఱ బ్లీచ్ చేయబడుతుంది. ఆ తరువాత, దారాలు దారాలుగా నచ్చిన కొయ్యనారను మరొక యంత్రం చిన్న చిన్న ముక్కలుగా నరికివేసి గుఱ్ఱలో కలిపివేస్తుంది. ఇక్కడనుండి కొయ్యగుఱ్ఱ ఆఖరి యంత్రంలోకి ప్రయాణం చేస్తుంది.

ఇంతటి పెద్ద యంత్రాన్ని నీవు ఎప్పుడూ చూచి వుండవు. బహుశః ఊహించి గూడా వుండవు. ఈ యంత్రాన్ని నువ్వు చదువుకునే గదితో పోలిస్తే ఎట్లా వుంటుందో తెలుసునా. ఒక పెద్ద ఏనుగును ఒక చిన్న చిలుక పంజరంతో పోల్చినట్లే. యంత్రానికి ఒక పైపున నిలుపుంటే అవతలి పైపున ఏమున్నదీ మనకు కనిపించదు. అనేక యంత్రాల కలయికనల్ల యంత్రం తయారు అయింది. ఇందులో ఒకయంత్రం కొయ్యగుఱ్ఱను క్రింద నుండి పైదాకా కలియ ద్రిప్పి అందులోవున్న దారాలలాంటినార అల్లుకు పోయేట్లు చేస్తుంది. మరొక యంత్రం తయారయిన కాగితం నుండి తడిని తొలగించి ముందుకు సంపిస్తుంది. మరొక యంత్రంలో దగ్గరగా అమర్చబడిన రెండు రోలర్ల మధ్యగా ప్రయాణించి కాగితం చదును చేయబడుతుంది. ఈ విధంగా తయారయిన కాగితం మరొక యంత్ర సహాయంతో పెద్దపెద్ద చుట్టలుగా చుట్టుకు పోతుంది. ఈ యంత్రంలోని చక్రాలను కరుచుకుని వున్న బెల్లు ఎంత వేగంగా తిరిగితే అంత వేగంగా కాగితం చుట్టలు చుట్టుకుని పోతుందని మనకు తెలుస్తుంది. ఈవిధంగా యంత్రాలు కాగితం తయారు చేయడంలో తోడ్పడటం వలన మానవుడికి శ్రమ తగ్గడమే కాకుండా ఎంతో కాలం గూడా కలిసి వస్తోంది.

పెద్దపెద్ద పీపాలనలె చుట్టలు చుట్టుకొని కొల్లేటి చాంతాడులాగా వున్న ఈ పొడుగుపాటి కాగితం నుంచి నోట్ పుస్తకాలు

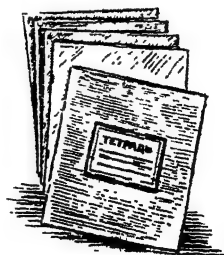
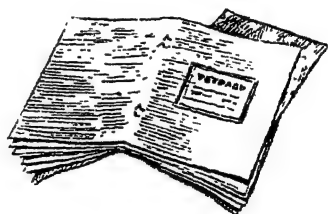
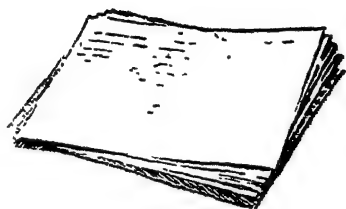
తయారుచేయడం ఎట్లా? కాగితపు చుట్టను విప్పి నేలమీద దొర్లిం చటం మొదలుపెడితే మీ యింటినుండి స్కూలుదాకా రోడ్డును కాగితంతో కప్పివేయ నచ్చును. ఈ కాగితం చుట్టలను కదిలించటం గూడా కష్టమే.

చుట్టలు చుట్టుకుని వున్న కాగితాన్ని తగిన ప్రమాణంలో టావులు టావులుగా కత్తిరించాలి, రూళ్లు వేయాలి. మడిచి దళసరి అట్టమధ్యవుంచి కుట్టివేయాలి. అప్పుడే మీ నోటుపుస్తకం తయారవు తోంది.

కాగితం చౌక అయినా, ఈ పనులన్నీ చేతితో చేయడం ప్రారం భిస్తే నోటు పుస్తకం ధర పెరిగి పోయింది.

అందుకని తిరిగి యంత్రాల సహాయం అవసర మౌతుంది. మీలాటి చదువుకునే పిల్లలు వ్రాసుకునేందుకు వీలుగా, తయారైన కాగితంతో నోటు పుస్తకాలను చేసే మరికొన్ని యంత్రాలు కనుగొన బడ్డాయి.

కాగితం తయారుచేసే ఫ్యాక్టరీ నాధారణంగా అడవిప్రాంతంలో ఒక పెద్ద నది సమీపాన నిర్మింప బడుతుంది. ఉదాహరణకు కామా నదికి దగ్గరలో ఒక భారీ కాగిత యంత్రాగారం వున్నది. నోటు పుస్తకాలు తయారు చేయడానికి ఏ నగరమైనా చెల్లూ, చేమలూలేని



ఏ పీటభూమి అయినా యిబ్బందిలేదు. ఫ్యాక్టరీనుండి కాగితంచుట్టలు గూడ్సురైళ్ళలో ప్రయాణంచేసి నోటుపుస్తకాలు తయారయే నోట్ బుక్ ఫ్యాక్టరీ చేరుకుంటాయి.

కాగితంఫ్యాక్టరీలో కాగితంచుట్టలు తయారీ పదార్థంక్రింద చలామణీ అయినా నోట్ బుక్ ఫ్యాక్టరీకి వచ్చేటప్పటికి ముడిపదార్థం క్రింద జమ అవుతాయి. మొట్టమొదట కత్తిరింపు యంత్రము చుట్టలు చుట్టలుగా వున్న కాగితాన్ని ముక్కలు ముక్కలుగా చేస్తుంది. తర్వాత నోట్ బుక్ యంత్రము తన పనిని ప్రారంభిస్తుంది. ఈ ఒక్క యంత్రము అనేక పనులను చేసివేస్తుంది. ఈ యంత్రం పనిచేసే టప్పుడుగనక చూస్తే మనకు ఎంతైనా ఆశ్చర్యం వేస్తుంది. లెక్కలు చేసుకునే నోటుపుస్తకాలకు పేజీకి నిలువునా అటు యిటూ రెండు పెద్ద రూళ్లు వేస్తుంది. వ్రాసుకునే నోటు పుస్తకాలకు ఎంతదూరంలో కావాలనుకుంటే అంత దూరంలో పేజీకి అడ్డంగా రూళ్ళు వేస్తుంది. పేజీకి ఒకనైపున రూళ్ళు వేయటం అయిపోగానే వెనుక నైపుకు కాగితాన్ని త్రిప్పి రూళ్ళు వేయడం ప్రారంభిస్తుంది. పెద్దపెద్ద రూళ్ళ కాగితాలు టావునైజున చిన్నచిన్నవిగా కత్తిరించ బడతాయి. ఈ కాగితాలు ముందుకు వెళతాయి. అక్కడ దళసరి అట్టబకటి పుస్తకాన్ని తన మీదకు తీసుకుంటుంది. అట్టతో సహా కాగితాలు మధ్యకు మణచ బడతాయి. ఈ పుస్తకం కుట్టు యంత్ర సహాయంతో మధ్యన కుట్టివేయ బడుతోంది.

మీ ఇంటిదగ్గరగాని, దర్జీవాని దుకాణంలోగాని దారంతో కుట్టే కుట్టుయంత్రాలను నువ్వు చూచేవుంటావు. కాని నోట్ బుక్ ను ఫ్యాక్టరీలో యంత్రాలు తీగతోకుడతాయి. నీ నోట్ పుస్తకం మధ్యకు తెరిచిచూస్తే అటుయిటు పళ్ళతో పట్టుకునివున్న రెండు తీగ ముక్కలు కనిపిస్తాయి. ఇవి కాగితాలు ఊడిపోకుండా కరుచుకుని వుంటాయి. ఏ పడనో చేసుకోవాలని నువ్వు మధ్య కాగితంలాగి తే వాటి బలం తెలుస్తుంది. 'కాగితాలు చింపి మీ నోటుపుస్తకాన్ని పాడుచేసుకోకండి' అని అవి హెచ్చరిస్తున్నట్లు అనిపిస్తుంది.

నోటుపుస్తకాలను తయారుచేసే ఫాక్టరీ వుదయంమొదలు రాత్రివరకు పనిచేస్తుంది. ఒక పాఠశాలలో చదువుకునే విద్యార్థులందరకు సంవత్సరానికి సరిపడినన్ని నోటుపుస్తకాలను ఒకరోజులో ఒక ఫాక్టరీ తయారుచేయగలదు.

సరికొత్త నోటు పుస్తకం ఒకటి నీ బల్లమీద విశ్రమించి వుంది. ఒకానొకప్పుడు దేవదారు చెట్టుగానో, వెదురు చెట్టుగానో అడవిలో ఏవిధంగా ఉన్నదీ, తన కొమ్మలమీద వుడతలు ఎచట ఆటలు ఆడుకున్నదీ ఆ నోటుపుస్తకం ఏమీ చెప్పలేదు. దేవదారు బొంగులు నదీప్రవాహంలో ఏవిధంగా ఫాక్టరీనద్దకు చేరిందీ, ఇవి ముక్కలు ముక్కలుగా చేయబడి పెద్ద పెద్ద కెటిల్స్లో ఎట్లా వుడికించబడిందీ, తర్వాత అనేక యంత్రాలద్వారా ప్రయాణించి పుస్తకాలుగా తయారయిందీగూడా ఆ నోటుపుస్తకం తనంతటతాను చెప్పలేదు. దేవదారు దుంగలు వెదురుబొంగులు ఎన్నో మార్పులు చెంది ఈవిధంగా పుస్తకాలరూపం ధరిస్తాయి; మీ చేతుల్లోకి వస్తాయి.

చిన్న చిన్న ముత్యాలలాటి అక్షరాలతో చక్కటి పద్యాలను ఈ నోటుపుస్తకాలలో అచ్చపుస్తకాలనుంచి చూచి వ్రాసుకోవచ్చు. మీరు వ్రాసుకున్న పద్యాలను ఎవరై నా చదువుకోవచ్చును. మీరు పాఠశాలలో చక్కగా వ్రాసుకునేందుకు, చదువుకునేందుకు, అనేక విషయాలను తెలుసుకునేందుకు ఈ నోటు పుస్తకాలు ఎంతో సహాయంచేస్తాయి.

పెన్ నైఫ్ కథ

ప్రతి విద్యార్థి తనకి ఒక పెన్ నైఫ్ వుండాలని కోరుకుంటాడు. చాకుల్లో చాలారకాలు వున్నాయి. సర్వసాధారణంగా ఒకే కత్తితో వుండే చాకులు ఎక్కువ కనిపిస్తూ వుంటాయి. కొన్ని చాకులలో రెండుకత్తులు, వాటితోపాటు, బిరడాలు తీసుకునే 'కార్కు-



స్కూల్, మరమేకులు త్రిప్పే స్కూల్ డ్రైవరు గూడా వుంటాయి. ఇటువంటి చాకు నీ దగ్గరగనక వుంటే ఇంటిల్లి వాడీ ఏదో ఒక పనికోసం నిన్ను అడిగి ఈ చాకును తీసుకుంటూ వుంటారు. నాన్న గోడ అల మారకు గొల్లెం బిగించవలసి వస్తుంది. స్కూల్ డ్రైవరు ఎక్కడ? నీ పెన్ వైఫ్ లో వుంది. అమ్మ స్కూల్ కోడ్ డబ్బా మూతను కొయ్యాలి. ఆ సాధనం ఎక్కడ? నీ పెన్ వైఫ్ లో వుంది. ఈ విధంగా ఒక్క పెన్ వైఫ్ గనక వుంటే ఎన్ని పనులకైనా అక్కరకు వస్తుంది.

ఆఖరికి ఒకటి రెండు కత్తులు గల సాదాచాకు అయినా ఎంతో వుపయోగపడుతుంది. దీనితో పెన్సిల్ చెక్కుకో వచ్చును. ఎండిన చిన్న చిన్న చెట్లు కొమ్మలను కోసి చలి మంట వేసుకోవచ్చును. పండు ఫలం ముక్కలు ముక్కలుగా కోసి ఆరగింపవచ్చును. సన్నని నెదురుబొంగు ముక్కను లోపల తొలిచి రంధ్రాలు చేసి వేణువుగా మార్చి హాయిగా

ఊదుకో వచ్చును. కొయ్యపలకల మీద అందమైన అక్షరాలను చక్కటి బొమ్మలను చెక్కుకోవచ్చును.

తనని ప్రపయోగించే మనిషికోసం చాకు ఎంతో కష్టపడి పని చేయవలసి వుంటుంది. కాని చాకును కనిపెట్టడానికి పూర్వం మానవుడుకూడా ఎంతో కష్టపడి పనిచేయవలసి వచ్చేది. మొదటినుంచి చివరదాకా పూనుకొని చాకును తయారు చేయాలి అంటే అది ఒక మనిషినల్ల అయ్యే పనికాదు. ఇందుకు అనేకమంది నిపుణులు పని చేయవలసి వుంటుంది. గనిలో పనిచేసే వాళ్లు, ఖనిజాన్ని గనుల్లోనుంచి తవ్వి బయటకు పంపిస్తారు. బ్లాస్ట్ కొలిమి కార్మికులు ఖనిజమునుండి ముడి లోహాన్ని వేరుచేస్తారు. ముడి ఇనుమునుంచి వుక్కుపనివాళ్ళు వుక్కును తయారు చేస్తారు. లోహ కార్మికులు వుక్కునుండి చాకులను తయారుచేస్తారు. ఈ కార్మికులంతా తలోచోటా పనిచేస్తూ ఉంటారు. ఒకరి నొకరు చూచుకునిగూడా వుండరు. కాని వారంతా ఒకే లక్ష్యంతో పని చేస్తారు. ఒకడు ప్రారంభించి వదిలిన పనిని మరొకడు అందుకుంటాడు. మూడోవాడు ఆ పనిని పూర్తిచేస్తాడు. యూరల్ ప్రాంతంలో 'మాగ్నిట్ నయా' అనే పర్వతం వున్నది. ఇనుము ఖనిజరూపంగా పర్వత ప్రాంతాలలో లభ్యమౌతుంది. ఈ ప్రాంతాల యందు గనులలో పనిచేసే కార్మికులు 'డైనమైట్' అనే ప్రేలుడు పదార్థాన్ని ప్రపయోగించి కొండరాళ్ళను బద్దలుకొట్టి లోహ ఖనిజాన్ని బయటకు తీస్తారు.

కొండ వాలులలో సన్నటి రైలు బద్దీలమీద పైకి క్రిందకు నడచే పెద్ద పెద్ద యంత్రాలు వుంటాయి. ఈ యంత్రాలకి నిచ్చేసిన లాటి పొడుగైన యినుప వాసాలు వుంటాయి. చేయి చివరన పెద్ద యినుప పెట్టె, ఆ పెట్టెకు అడుగుభాగాన పళ్ళు వున్న రెండు తలుపులు వుంటాయి. దీనిని 'ఎక్సకవేటర్' అంటారు.

'ఎక్సకవేటర్' యంత్రాన్ని నడిపేవాడు ఒక తొట్టిలాంటి సిటులో కూర్చుని వుంటాడు. అతను మొదట ఒక తులాదండాన్ని

తర్వాత మరొక తులాదండాన్ని లాగుతాడు. ఈ తులాదండముల కదలికలను అనుసరించి 'ఎక్స్ కవేటరు' డ్రైవరు ఆజ్ఞను శిరసావహించి, ముందుకుగాని వెనుకకుగాని తిరుగుతుంది. తన పొడుగుగాటి యినుప హస్తాన్ని పైకి ఎత్తుతుంది లేదా క్రిందికి దించుతుంది. ఈ యంత్రము, త్రవ్వి తీయబడిన ఖనిజపు గుట్టలను ఎత్తి దగ్గరలోనే నిలిచివున్న రైలుపెట్టెలలో నింపుతుంది.

పెట్టెలన్నీ ఖనిజంతో నింపబడితర్వాత రైలు బయలుదేరి ఫ్యాక్టరీ చేరుకుంటుంది. అక్కడ పది అంతస్తుల మేడఎత్తున వరుసగా గోపుర ఆకారంతో నిర్మింపబడిన బ్లాస్ కొలిమిలు వుంటాయి.

రైలుపెట్టెలలోవున్న ఖనిజమంతా పెద్దపెద్ద గరాటులలోకి జార్చబడుతుంది. గరాటులలోపడ్డ ఖనిజమంతా తొట్టెలలోకి వెళ్తుంది. అక్కడనుంచి ఆ తొట్టెలు ఏటవాలుగా కొలిమి శిఖరానికి ప్రయాణం చేస్తాయి.

ఒకదానితర్వాత ఒకటిగా తొట్టెలు శిఖరాన్ని చేరి కొలిమికి అవసరమైన వస్తువుల నన్నిటినీ అందులో దిమ్మరిస్తాయి. ఇందులో

ఖనిజముక్కలు, సున్నము, బొగ్గు వుంటాయి. ఖనిజము నుండి ముడి లోహాన్ని వేరు చేయడానికి ఈ వస్తువులు సహాయపడతాయి.



ఈ కొలిమి ఎంత వేడిగా వుంటుందంటే దీంతో ఒక కొండ రాయిని గనుక పడ వేస్తే అది కరిగి ద్రవంగా మారిపోతుంది. మైకా అమర్చిన కిటికీద్వారా చూస్తే కణ కణలాడే బొగ్గు ముక్కలూ, మండే ద్రావకంలాగా జాలు

వారుతూన్న లోహమూ కనిపిస్తాయి. ప్రతి నాలుగు గంటలకు ఒక సారి కొలిమి కార్మికుడు ఒక మీటను నొక్కుతాడు. దానితో కొలిమికి అడుగుభాగాన వున్న ఒక ద్వారం తెరుచుకుంటుంది. అతి వేగంతో వురుకులు పరుగులు పెట్టి నదిలాగా, సల సల కాగిపోయే అగ్నిద్రావకంలాగా కొలిమిలోని పదార్థమంతా కాలువలద్వారా ప్రవహించి అంచున చక్రాలతో వున్న ఒక తొట్టిలో పడిపోతుంది. యంత్ర సహాయంవలన ఈ చక్రాల తొట్టి కదిలి పనిముట్టుచేసే కర్మాగారంలోకి వెళ్ళిపోతుంది.

తయారయిన ముడిలోహమునుంచి వుక్కును చేసేందుకు మరొక కొలిమిలో వుంచుతారు. బ్లాస్ట్ కొలిమిలో వున్నట్లుగానే ఈ కొలిమిలోగూడా ఒక కిటికీ వుంటుంది. అయితే ఈ కిటికీగుండా చూడాలని ప్రయత్నిస్తే కళ్ళకు ప్రమాదం కలగవచ్చు. తుఫాను వచ్చిన సముద్రంలాగా ఈ కొలిమిలో లోహపు అలలు చిందర వందరగా ఎగురుతూ పడుతూ నిప్పుకణాలు చిమ్ముతూవుంటాయి. ఈ కొలిమి యావత్తూ రుద్రరూపండాల్చిన అగ్ని పర్వతంలాగా ఎంతో భీకరంగా వుంటుంది. ఇనపచక్రాలు, రైలుపట్టాలు, యంత్రాల భాగాలు మొదలైన పనికిరాని చిల్లరమల్లర ఇనుప సామాన్ల నన్నింటినీ ఈ కొలిమిలో పారేస్తారు.

ఒకానొకప్పుడు ఒకరిదొడ్లో మూలగా ఒక యినుపచక్రం పడి వుండేది. అంతా తుప్పుపట్టి ఎందుకూ పనికిరాదనిపించేది. ఈ చక్రాన్ని తీసుకునివచ్చి మిగతావస్తువులతోపాటు కొలిమిలో సల సలా కాగుతూవున్న లోహ ద్రవంలో పడవేశారు. కాఫీలో పంచ దారలాగా యివన్నీ కరిగి చక్కాపోయాయి.

గనులనుంచి వచ్చిన ఖనిజమూ, చిల్లరమల్లర యినుపసామా నులు కరిగించి, దానినుంచి తళతళమెరిసే వుక్కును తయారు చేస్తారు. వుక్కునుంచి అనేకవస్తువులు తయారు అవుతాయి. చాకులు, గొడ్డళ్ళు సుత్తులు, పట్టాలు, యంత్రాలు, యంత్రపరిక రాలు మొదలైన వస్తువులు వుక్కుతో తయారవుతాయి.

కొత్తగా తయారయిన పుక్కు చాకుగా మారడానికి చాలా దూరం ప్రయాణం చేయవలసి వుంటుంది.

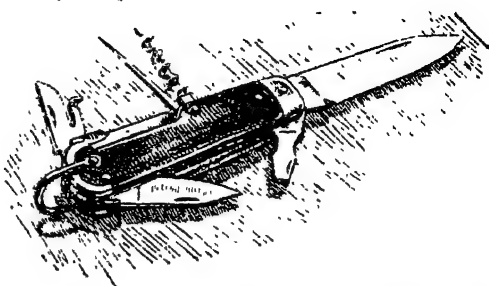
ద్రవరూపంలోవున్న పుక్కును అచ్చుల్లో పోసి చల్లారుస్తారు. చల్లారిన పుక్కు, దిమ్మలు దిమ్మలుగా వుంటుంది. ఈ పుక్కు దిమ్మలను ఎర్రగా కణకణలాడేవరకు వేడిచేసి 'రోలింగ్ మిల్' అనే యంత్రంలోకి పంపిస్తారు. ఈ యంత్రంలో రెండు పెద్ద పెద్ద పుక్కు రోలర్లు ఒకదాని దగ్గరగా ఒకటి వుండి గుండ్రంగా తిరుగుతూ వుంటాయి. పుక్కుదిమ్మలు రోలర్ల మధ్యకు వచ్చి అనేకసార్లు వెనుకకు ముందుకు నెట్టబడి దళసరి పలకల్లాగా చేయబడతాయి. ఇవి మరొక 'రోలింగ్ మిల్' లో రోలర్ల మధ్యగా ప్రయాణించి పలుచటి రేకులుగా బయటికి వస్తాయి.

ఇంటివద్ద నువ్వు కాగితాలను కత్తెరతో కత్తిరిస్తావు. రేకులను కత్తిరించేందుకు ఫాక్టరీలో యంత్రకత్తెర వుంటుంది. పుక్కు రేకులను వీలికలగాను; వీలికలను ముక్కలు ముక్కలుగానూ ఈ యంత్రం కత్తిరించి వేస్తుంది. ఈ ముక్కలు వీలి చాకులను పోలివుండవు. వీటి అంచులు మొద్దుగా వుంటాయి. వీటితో కాగితాన్ని గాని, పళ్ళను గాని కొయ్యలేము. ఈ పుక్కు ముక్కలు చాకులవలెంటే కొత్తరూపం దాల్చవలసి వుంటుంది.

పూర్వకాలం కమ్మరివాళ్ళు తమ చిన్న చిన్న కొలుముల్లో కత్తులు, కటార్లు ఎంతో శ్రమపడి తయారు చేసేవారు. ఒక పుక్కు ముక్కను తీసుకుని దానిని నిప్పల్లో బాగా కాల్చి మెత్తబడేటట్టు చేసేవారు. ఆ ఎర్రటి పుక్కుముక్కను పటకారుతో పట్టి ఇనుపదిమ్మ మీద వుంచేవారు. ఇద్దరు మనుష్యులు సుత్తులు పుచ్చుకొని దానిని మొత్తేవారు. సరియైన రూపంలో వచ్చేటట్టు అతి నేర్పుగా సుత్తితో కొట్టి, చాకులను తయారు చేసేవారు. ఇది అధిక ప్రయాసతో కూడిన పని. ఒక పుక్కు ముక్కను కత్తిగా మార్చటమంటే మాటలు కాదు.

ఈ రోజుల్లో యీ పనంతా యంత్రాలే చేసిపెడుతున్నాయి. ఇనుపదిమ్మా, సుత్తి చేసే పనిని ఒక యంత్రం చేసివేస్తుంది. ఇనుప

దిమ్మ మధ్య చాకు
ఆకారంలోవున్న అచ్చు
లో వుక్కుముక్కను
పెడతారు. క మ్మ రి
మీట నొక్కగానే ఒక
పెద్ద సుత్తి క్రిందకు దిగి
వుక్కుముక్కనుగట్టిగా



మొత్తగానే, వుక్కు అచ్చులో అన్ని వైపులా విస్తరించి చాకు ఆకా
రాన్ని పొందుతుంది. చాకు అంచులలో హెచ్చుతగ్గులు ఏమన్నా
ఉంటే సరిచేయబడతాయి. ఆ తర్వాత కత్తి బాగా దృఢంగానూ,
గట్టిగానూ ఉండటానికి బాగా వేడిచేసి వెంటనే చప్పగా చల్లారుస్తారు.
ఒక్కొక్కప్పుడు ఈవిధంగా తయారయిన కత్తులు ఉపయోగించేటప్పుడు
గట్టిగాగాని, పెళుసుగాగాని ఉంటే విరిగిపోవచ్చును. అందుకని
చాకును బలిష్ఠంగాను కొద్దిపాటి నంపు తిరిగేందుకు వీలుగాను
చేయాలంటే మళ్ళీ బాగా వేడిచేయాలి. ఈమాట పూర్వమంత
అధికవేడి అవసరం ఉండదు. చల్లార్చటంగాడా నెమ్మదిగా చల్లా
ర్చాలి.

విరిగిపోకుండాను నంగిపోకుండాను ఉండే నికార్సయిన చాకు
శయారు కావడానికి ఎంతపరిశ్రమ అవసరమో గమనించారా ?

దీంతో చాకు పని పూర్తిఅయిందంటారా—పైనా క్రిందా
అంతాకూడా ఏవిధమైన గతుకులు లేకుండా చాకును నునుపు
చెయ్యాలి. అంచుకు పదునుపెట్టాలి.

చాకు సిద్ధమైంది. దీనికి సహాధ్యాయుడుగా మరొక చిన్న
చాకు కావాలి. వీటితోపాటు సీసాల బిరడాలు తీసే కార్-స్క్రా, మర
మేకులు త్రిప్పే స్క్రాడ్రైవర్ కావాలి. వీటన్నిటిని వాటి
వాటి స్థానాల్లో రెండు సన్నని పొడుగాటి ఉక్కుపలకలమధ్యన
బిగించి, పైభాగాన ఖాళీ ఉంచి మిగతావైపులను రేకుతో తాపడం

చేస్తారు. ఇట్లా తయారయి నీ చేతుల్లోకి వచ్చిందే 'పెన్ నైఫ్' అంటేను.

నీకు ఏ వస్తువు అవసరమైతే దానిని పైకి తీసుకుని పని పూర్తి అనగానే ఆ వస్తువును మణచి వేయవచ్చును.

దీనితో పెన్ నైఫ్ కథ ముగింపుకు వచ్చిందా? లేదు. అసలు కథ యిప్పుడే ప్రారంభం అవుతోంది.

నీతోపాటు నీ పెన్ నైఫ్ కూడా ఎక్కడికి కావాలంటే అక్కడికి వెంట వస్తుంది. నువ్వు బాలభటుడివిగా చెల్వినప్పుడు గుడారం నిర్మించడానికి ఇది ఎంతో ఉపయోగపడుతుంది. చాకుతో చెట్లమీద వేసుకున్న గుర్తుల సహాయంతో సులభంగా కాంపుకు తిరిగి రావడానికి వీలవుతుంది. ఇంటిదగ్గర కూడా జేబులో ఉన్నా, పుస్తకాల సంచీలో వున్నా నీకు తోడునీడగా అనేక పనుల్లో సహాయం చేస్తుంది.

పెన్ నైఫ్ నీకు అన్నివిధాలా సహాయం చేయగలదు. కాని నువ్వుమాత్రం వాడకం విషయంలో చాలా జాగ్రత్తగా ఉండాలి. నీటి తడి దీని ఒంటికి సరిపడదు. తుప్పుపట్టి నుస్తీ చేస్తుంది. అది చెయ్యి గల పనులకు మాత్రమే దానిని ఉపయోగించు. ఇనుమును దీనితో కొయ్యడానికి ప్రయత్నించవద్దు. ఆ కత్తి విరగకపోయినా అంచు మొక్కుపోతుంది. ఇనుమును కొయ్యడానికి ప్రత్యేకంగా అంపాలు ఉన్నాయి. నేలమీద గోతులు త్రవ్వవద్దు. పొరబాటున ఏకంకర రాయికన్నా తగిలిందో చాకుకొన విరిగి ఊరుకుంటుంది. మీ పాత శాలలో మీరు కూర్చుని వ్రాసుకునే బల్లలను చెక్కకండి. అనేక మంది కార్మికులు కష్టపడి తయారుచేసిన చాకులు మీకు సహాయ కారిగా ఉండేందుకుగాని, వస్తువులను అందవికారంగా చేసేందుకు, పాడుచేసేందుకు గాదు. మీ పెన్ నైఫ్ ను మీరు జాగ్రత్తగా చూచు కుంటే అది పనిపాటల్లో మీకు అనేక విధాల సహాయం చేస్తూ వుంటుంది.

కలము, సిరా కథ

రోజూ నువ్వు పాఠశాలకు వెళ్ళి లెక్కలు చేయడానికి, పాఠాలు వ్రాసుకోవడానికి నీ కలాన్ని ఉపయోగిస్తావు. ఎప్పుడన్నా ఒక్క-క్షణంసేపు ఆగి “ఈ కలం ఎక్కడనుండి వచ్చింది. కలంలో ఉపయోగించే సిరా ఎట్లా తయారయింది” అని ఆలోచించావా?

ఒకానొకప్పుడు ఈ కలాలన్నీ బాతులనుండి వచ్చేవి. ఆ రోజుల్లో ఎర్రసిరా, ఆకుపచ్చ సిరా మొదలైన రంగు రంగు సిరాలు వుండేవి కావు.

కిలోవ్ రచించిన పిట్టకథలలో ఒకదానియందు బాతులు, తమ పూర్వీకులు రోమ్ నగరాన్ని రక్షించారని బడాయిలు కొట్టినట్లు చెప్పబడింది. అవి నిజాన్నే చెబుతున్నాయో, అబద్ధాన్నే చెబుతున్నాయో మనం చెప్పలేము; కాని మరొక విషయానికి మాత్రం మనం బాతులకు కృతజ్ఞులమై ఉన్నాము. మన పూర్వీకులు అనేక వందల సంవత్సరాలు యీ బాతు యీకలనే కలాలుగా వుపయోగించారు. అనేక ఉద్భ్రంథాలు వీటితోనే వ్రాయబడ్డాయి.

నువ్వు గనక బాతు యీకను తీసుకొని, సిరాలో ముంచి వ్రాయడానికి పూనుకుంటే నానా అప్రభంశంగానూ తయారవుతుంది. ముందుగా యీకను ఒకనైపు పాళీగాగా చెక్కాలి. ఇటువంటిప్పుడే చాకు అనసరమౌతుంది. చాకును ‘పెన్ నైఫ్’ అని ఎందుకు అంటారో ఎప్పుడన్నా ఆలోచించావా! చాకుతో నువ్వు పెన్సిల్ ని చెక్కతావుగాని పెన్ ని చెక్కవు. పూర్వం బాతు ఈకలను కలాలుగా చేసి వాడటానికి చివర భాగాన్ని చాకుతో చెక్కవలసి ఉండేది. అందువల్ల చాకుకి పెన్ నైఫ్ అని పేరు వాడుకలోకి వచ్చింది. రాను రాను చాకునకు ఈ పని తప్పినా, పేరు మాత్రం అట్లాగే ఉండిపోయింది.

మన పూర్వీకులు, బాతుఈక కొనను పెన్ నైఫ్ తో ఏటవాలుగా కోసి పాళీ ఆకారంలో చెక్కేవారు. సిరాబుడ్డిలో ముంచి కాగితం

మీద వ్రాసుకునేటప్పుడు సిరా ముద్దలు ముద్దలుగా పడిపోకుండాను, పాళీని అంటిపెట్టుకుని ఉండేందుకు వీలుగాను, పాళీ కొనకు మధ్య ఒక చీలిక చేసేవారు.

ఇప్పుడు నువ్వు ఉపయోగించే పెన్ పాళీగూడా యిదే విధంగా తయారుచేయబడుతుంది. పాళీ రేకు అటూ యిటూ సంపుగలిగి, మధ్య చీలిక ఉండటంవలన వ్రాసేటప్పుడు మాత్రమే సిరా ప్రవహిస్తుంది. నువ్వు కాగితంమీద కలంఉంచి వ్రాస్తూఉన్నప్పుడు పాళీ చివరఉన్న చీలిక కొద్దిగా సగ్గుయిచ్చి సిరాను ముందుకు పంపిస్తుంది. వెడలైన గీతలను గీయాలనుకున్నప్పుడు నువ్వు చెయ్యనలసిందల్లా పాళీని కొంచెం గట్టిగా వొత్తి వ్రాయడమే. అప్పుడు పాళీలోని చీలిక వెడలై, సిరా ధారాశంకా కాగితంమీదకు ప్రవహిస్తుంది.

నీ పెన్నును నువ్వు చెక్కవలసిన అవసరం ఉండదు. ఎందుకనంటే బజారులో కొన్నప్పుడే వాడకానికి తయారుగా సిద్ధంచేయబడి ఉంటుంది. పూర్వపు రోజుల్లో అయితే ప్రజలు తమ కలాలను వ్రాయడానికి వీలుగా తయారుచేసుకోవలసి ఉండేది. ఇట్లా చేయడానికి కొంత ప్రయాస పడవలసివచ్చేది. ప్రయాస ఎందువల్లనంటే, ఎంతో నేర్పు ఓర్పు ఉంటేతప్ప, ఈకొనను పాళిలాగా ఏటవాలుగా చెక్కటం, పాళీకి మధ్యగా వెంట్రుకవాసి అటూ యిటూ బీరు పోకుండా కొంతమేర చీలికచేయటం సాధ్యపడేదికాదు. కొన్ని రోజులు వ్రాసుకునేటప్పటికల్లా ఈ కలాలు మొద్దుబారిపోతాయి. వాటిని పారవేసి మళ్ళీ కొత్తవి తయారు చేసుకోవాలి. అందువల్లనే వ్రాసుకునే ప్రతివాడూ, తన సిరాబుడ్డి ప్రక్కనే ఒక ఈక కలాల బొత్తిని పెట్టుకునేవాడు. వీటితోబాటు ఒక చిన్న పెట్టిలో మెత్తటి పొడి యిసుకగూడా భద్రంచేయబడివుండేది.

ఎందుకో తెలుసా?

ఎవరన్నా ఒక పేజీ పూర్తిగా వ్రాసివేస్తే, వ్రాసిన సిరా త్వరగా యిగిరిపోవడానికిగాను ఈ మూలనుంచి ఆ మూలదాకా కాగితంమీద మెత్తటి యిసుక జల్లేవాడు. ఆ యిసుకను అక్షరాల



మీద అటూ యిటూ పరుగులెత్తించి వ్రుసిన ఊదివేసేవాడు. వ్రాసింది ఏ వ్రుత్తరమో అయితే, అక్కడక్కడ అక్షరాలకు అంటు కున్న యిసుక కవరులోరాలి గమ్యస్థానానికి జేరుకునేటప్పటికి గల గల్లాడేది.

ఆ రోజుల్లో సిరా, ఇప్పుడు మనం వ్రాసుకునే సిరాలాగా వుండేదికాదు. చిక్కటి టీ డికాక్స్ నలాటి ముదురు గోధుమరంగులో వుండేది.

ఈ సిరాతో వ్రాయబడిన అక్షరాలు కాలక్రమేణా నల్ల రంగుగా మారి స్ఫుటమైన రూపం దాల్చేవి.

ఆ రోజుల్లో సిరాను, ఎక్కువగా కరక్కాయలతో తయారు జేసేవారు. యూరపియన్ దేశాలలో ఓక్ అనే వృక్షానికి కాసే నల్లటి కాయలతో సిరా తయారుచేయబడేది.

తయారుచేసే సిరాకు మంచి జిగిరావడానికి ఆకుపచ్చని స్ఫటిక రూపంలో వుండే అన్న భేదిని వ్రుపయోగించేవారు.

కాయలను తీసుకొని నీటిలో బాగా వ్రుడకబెట్టేవారు. తరువాత ఆకుపచ్చ స్ఫటికాలను వేసి కరిగిపోయేదాకా కలియబెట్టేవారు. సిరా పల్చునై, వ్రాసేటప్పుడు అటూ యిటూ వ్రాకకుండా చిక్కగా వుండటానికి జిగురుకూడా కలిపేవారు.

కాని ఈ రోజుల్లో నువ్వు వ్రాసుకునే సిరా యీ పద్ధతిలో చిన్న చిన్న దుకాణాల్లో తయారయినది కాదు. ఇది బ్రహ్మాండమయిన రసాయన కర్మాగారాల్లో రంగులనుంచి తయారవుతోంది. నువ్వు కాగితంమీద కలంవ్రుంచి వ్రాసేటప్పుడు అక్షరాలు ఆరడానికి వేచియుండనక్కర లేదు. వెంట వెంటనే సిరా ఆరిపోతుంది.

రంగును నీటిలో కరిగించి, చిక్కగా వుండటానికి జీగురు కలుపుతారు. ఇట్లా తయారయిన సిరా నీసాలో గడ్డకట్టుకుపోకుండా అసెటిక్ ఆమ్లమును వ్రపయోగిస్తారు.

పూర్వకాలం సిరా తయారుచేసేవారు తమ చేతుల సహాయంతోనే యీ పని అంతా చేయవలసినచ్చేది. అందువల్ల వాళ్ళ చేతులు ఎల్లప్పుడూ సిరాతో నల్లగా వుండేవి. ఇప్పుడు యంత్ర సహాయంతో ఈ పని సుఖపుగా జరిగిపోతోంది. తయారైన సిరాను నీసాలలో పోసి మూతలు బిగించడం కూడా యంత్రాలే చేస్తాయి.

రసాయనిక కర్మాగారం అనేకరకాల రంగులను తయారు చేస్తుంది.

ఈ రకరకాల రంగులను దేని నుంచి తయారుచేస్తారు ?

నీలిరంగును కారునల్ల బొగ్గునుంచే తయారుచేస్తారు.

మరి ఆకుపచ్చ రంగు ?

ఆకుపచ్చ రంగును గూడా కారునల్ల బొగ్గునుంచే తయారు చేస్తారు.

చాలా బాగుంది. అయితే వంగపండురంగు ?

అది గూడ అంతే. బొగ్గునుంచే తయారు అవుతుంది.

నీలం, ఆకుపచ్చ, వంగపండురంగు లన్నీ గూడా బొగ్గునుంచీ - అందులోనూ కారునల్ల బొగ్గునుంచి తయారవుతాయా ?

రసాయన శాస్త్రవేత్తలే ఈ విధంగా చేసేది. వారు యింత కంటే ఆశ్చర్యకరమైన పనులే చేయగలరు.

ఓంప్రథమంగా గని కార్మికులు గనులుత్రవ్వి బొగ్గును తీస్తారు. రైలు కార్మికులు ఈ బొగ్గును కర్మాగారం జేరుస్తారు. అక్కడ

రసాయన శాస్త్రజ్ఞుడు బొగ్గునుంచి నల్లని తారును తీసి, దానినుంచి మంచినీళ్ళలాటి ద్రవాన్ని తయారుచేస్తాడు.

రసాయన శాస్త్రం ఒక అద్భుతమైన విద్య. నల్లని వస్తువును రంగు లేనిదానిగాను, రంగులేని వస్తువును రంగుగలదానిగానూ మార్చి వేస్తుంది.

పూర్వపు రోజుల్లో సిరారంగును చెట్లనుంచి తయారు చేసే వారు. ఇప్పుడు ఈ రంగు యంత్ర సహాయంతో కృత్రిమంగా తయారవుతుంది. ఆ రోజుల్లో కలాలకోసం బాతులు మొదలైన పక్షి జాతిని నమ్ముకునేవారు. ఇప్పుడు కలాలు ఫ్యాక్టరీలలోనే తయారౌతున్నాయి. భూమిలో ఖనిజం వుంది. ఖనిజంనుంచి వుక్కు తయారవుతోంది. ఉక్కు పలుచటి రేకులుగా చేయబడి పెన్ ఫ్యాక్టరీకి పంపబడుతుంది.

ఫ్యాక్టరీలో ఒక యంత్రము ఈ ఉక్కురేకులను సన్నని పీలికలుగా కత్తిరిస్తుంది. మరొక యంత్రము ఈ పీలికలను చిన్న చిన్న ముక్కలుగా చేస్తుంది. ఈ ముక్కలనుంచే పాళీలు తయారు అవుతాయి. ప్రతి ఉక్కుముక్క ఒక్కొక్క పాళీ అవుతుంది. ఈ ఉక్కుముక్కలు పాళీలుగా రూపొంది, వ్రాసుకునేందుకు వీలుకలగాలంటే కొన్ని మార్పులు చెందవలసివుంది. ప్రతి ఉక్కుముక్కకి రెండునైపుల అంచులు వంపుచేయబడాలి. సిరా ధారాళంగా ప్రసహించడానికి వీలుగా - పాళీకొనపై నుండి మధ్యవరకు సన్నని చీలికచేయాలి.

ఈ పనులన్నీ గూడా యంత్రసహాయంవల్లనే జరుగుతాయి. ఒక చాకు పుచ్చుకుని చెయ్యాలంటే యివేపి సాధ్యపడేపనులు కావు.

తయారయిన పాళీని బాగా ఎర్రగా కాల్చి చల్ల టినీళ్ళలోగాని, నూనెలోగాని ముంచుతారు. ఈవిధంగా చేయడంవల్ల పాళీ బాగా దృఢంగా వుంటుంది. తర్వాత దీనిమీద త్రుప్పు తుడిచివేసి, తిరిగి త్రుప్పుపట్టకుండా వుండటానికి తగరంతోగాని, మిశ్రమ బంగారంతోగాని మలాముచేస్తారు.



ఈ పనంతా ఎంతో త్వరత్వరగా జరిగిపోతుంది. గుంపులు గుంపులుగా ఉక్కుముక్కలు ఒక యంత్రంనుండి మరో యంత్రానికి ప్రయాణంచేస్తూ అనేకమార్పులు చెంది, చివరకు తళ తళలాడే పాళీలుగా కంపెనీగుర్తులతో బయటికి వస్తాయి. ఈ కలాల బెడద నుంచి తప్పించి సులభంగా సునా యాసంగా నువ్వు ఉక్కుపాళీలతో వ్రాసుకునేందుకు వీలుగా ఈ యంత్రా లన్నీ కనుగొనబడ్డాయి.

లెనిన్ గ్రాడ్ లోని యూనియన్ ఫాక్టరీ లక్షలకొలది ఉక్కు పాళీలను

తయారుచేస్తుంది.

తడి సిరాను పీల్చివేసేందుకు పూర్వపు ఇసుకపెట్టెకు బదులు యిప్పుడు అద్దుడు కాగితాలు అందుబాటులో వున్నాయి. కాగితం మీద ఎంత పెద్ద సిరా ముద్దర పడినా ఒక్క క్షణంలో అద్దుడు కాగితం దానిని పీల్చివేస్తుంది.

అన్నట్టు మాటల్లోపడి సిరా రబ్బరును గురించి ముచ్చటించు కోవడం మరచిపోయాము. పూర్వకాలంలో రబ్బరును ఉష్ణమండలాల్లో పెరిగే రబ్బరు చెట్ల పాలనుండి తయారుచేసేవారు. ఇప్పుడు చిత్రకపొట్టునుండి తయారయ్యే కలప సారాయమునుంచిగాని, లేక నూనె నుంచిగాని రబ్బరును తయారుచేస్తున్నారు.

అవసరమైన వస్తువులకోసం ప్రజలు అడవుల్లో వెతుకులాడే రోజులు పోయినాయి. బాతుల జోలికి పోకుండా కలం పాళీలు తయారుచేయటం, కరక్తాయలు అవసరం లేకుండా సిరా తయారు చేయటం, చుట్టుప్రక్కల చెట్లు లేకపోయినా రబ్బరు తయారుచేయటం ఎట్లాగో తెలిసిపోయింది.

పూర్వపు విద్యార్థి ఎనరన్నా నీ పుస్తకాల సంచిలో, యీ కలానికి బదులు ఊటకలం, బలపానికి బదులు గ్రాఫైట్ ములిక్ పెన్సల్, పలకకు బదులు నోటు పుస్తకం, ఇసుకపెట్టెకు బదులు ఒత్తుడు కాగితం, బొగ్గునుంచి తయారైన నీలిరంగు సిరా, చిత్రక పొట్టునుంచి తయారయిన రబ్బరు ఉండటం చూస్తే, అతినికి కలిగే ఆశ్చర్యానికి బహుశః అంతే వుండదు.

అన్నిటికన్నా నీ ఫౌంటెన్ కలాన్ని చూస్తే అతిడు దిగ్భ్రాంతి అయితీరతాడు. ఆలోచించి చూడు - ప్రతీనిమిషం సిరాబుడ్డిలో తలకాయ ముంచే సవసరం లేకుండానే ఫౌంటెన్ పెన్ను కావలసిన సిరాను తన పొట్టలోనే యిముడ్చుకుని వుంటుంది. కలంలో సిరా అయిపోయినప్పుడు పాళీని సిరాబుడ్డిలోవుంచి పెన్ వెనుకభాగాన వున్న ఒక బొడిపెను నొక్కుతే కడుపునిండేదాకా దాహం వుచ్చు కుంటుంది. పెన్ను, సిరా ఎట్లా త్రాగుతుంది? అని గజ్జవనైనది కాదుగా!

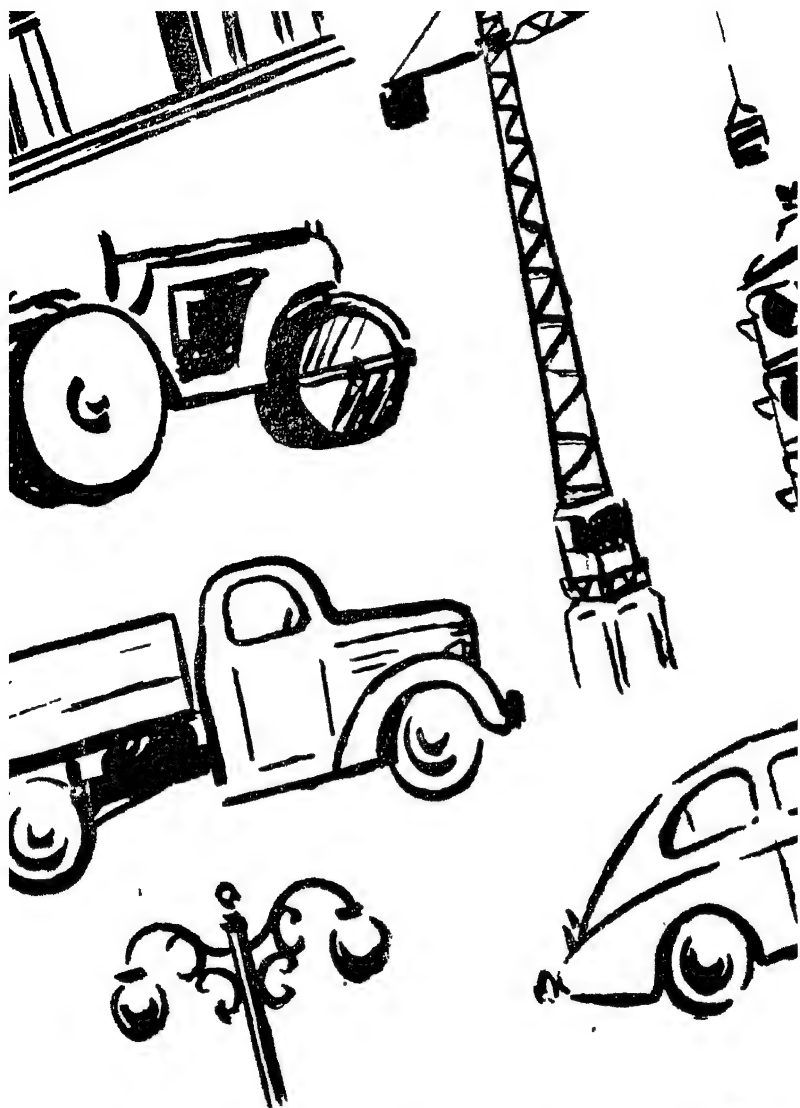
ఫౌంటెన్ పెన్ గొట్టంలో సిరా నిలవచేసుకునేందుకు వీలుగా ఒక రబ్బరు గొట్టం అమర్చబడివుంటుంది. సిరాతో నింపాలను కున్నప్పుడు సిరాబుడ్డిలోవుంచి కలం వెనుకవున్న గుండీని నొక్కుతే రబ్బరు గొట్టంలోని గాలి అంతా బయటకుపోతుంది. గుండీని వదలగానే బుడ్డిలోని సిరా లోపలికి పీల్చబడి రబ్బరుగొట్టం నిండిపోతుంది.

రబ్బరు గొట్టంలోకి సిరా ఎక్కడానికి కారణం ఏమిటి? సీసాలోని సిరాను బయటి గాలి బాగా ఒత్తిడిచేయడంవల్ల ఖాళీగా వున్న రబ్బరు గొట్టంలోకి సిరా ఎక్కుతుంది.

మరొక్కసారి నీ పుస్తకాల సంచిచూడు. నీ స్నేహితులంతా వున్నారు: నోట్ పుస్తకము, కలము, పెన్సిలు, రబ్బరు, పెన్ క్లెఫ్ - యివన్నీ వున్నాయి. ఈ వస్తువులను గురించి అన్ని విషయాలూ యిది వరకటికన్న యిప్పుడు మీకు బాగా తెలుసు. మీ సంచిలోకి రావడానికి పూర్వం అవి ఎంతదూరప్రయాణంచేసి వుంటాయో మీకు అర్థమై వుంటుంది.

ఈ నస్తువులు ప్రతిచోటనుంచీ వచ్చాయి. ప్రయాణంచేస్తూ ఎన్నో మార్పులు చెందటంవల్ల, ఏ నస్తువు దేనితో తయారుచేయబడిందో నిలుచున్న పాశాన చెప్పటం కూడా కష్టమే.

ఎన్నో నస్తువులు ఎంతో దూరం ప్రయాణంచేసి ఎన్నో రూపాలు ధరించి మీ సంచీలోకి వచ్చేటట్లుగా చేసిన పనికి బాధ్యులు ఎవరు? దేశంలోని పారిశ్రామికరంగంలో పనిచేసేవారే దీనికి కారకులు. ఇంట్లోను, పాఠశాలలోను, వీధుల్లోనూ, మీ చుట్టూ కనిపించే నస్తువులన్నీ కార్మికులు తయారుచేసినవే.



నగరపు వీధిలో



మన వీధి ఎలా నిర్మింపబడింది

మనవీధి ఎంతో అందమైనది. పట్టణానికి పాలిమేరల్లో ఉన్నా, ముఖ్యమైన వీధులకు మన వీధి ఏమాత్రమూ తీసిపోదు. ఇళ్ళన్నీ ఎత్తుగానూ, అందంగానూ ఉన్నాయి. ఇళ్ళచుట్టూ ఆనరణ్లో విశాలమైన ఆటకొలలాలు, పెద్ద పెద్ద చెట్లు. చక్కటి పూలమొక్కలు, మనోహరమైన తీగెమొక్కలు, సాయంత్రంవేళ మిళిలకు వచ్చేవారు కూర్చునేందుకు అనువు బల్లలూ అన్నీ ఉన్నాయి.

వీధులో ఉన్న అన్ని యిళ్ళ తలుపులమీదా ఇంటి నెంబరు, వార్డు నెంబరు వేయబడివుంటాయి.

పూర్వం యిళ్ళన్నీ మట్టితోనూ, తాటిదుంగలతోనూ, వెదురు వాసాలతోనూ, చెక్కలతోనూ కట్టుకునేవారు. కాలంగడిచినకొద్దీ ఈ నస్తువులు శిథిలావస్థనొంది, ఇట్లు నివాసయోగ్యతను పోగొట్టుకుంటూవుండేవి. ఒకనైపు గోడల పెళ్ళికలు ఊడుతూంటే, ఒకనైపు

కప్పవడిపోతూ వుండేవి. ఆ యింట్లో నివసించే జనానికి ఎండవానల నుండి తప్పించుకోవటం కష్టమైపోయేది. అదే సరికి కొత్తయింట్లోని కట్టుకోవడమో, శేక వున్న ఇంటికి ఎప్పటికప్పుడు సుగమ్మతు చేసుకోవడమో అవసరమౌతూవుండేది.

ఆ రోజులు జ్ఞాపకమున్న ఏవృద్ధునితో నైనా యీ విషయాలు ముచ్చటిస్తే, చిన్న చిన్న యిళ్ళు కట్టుకుని వాటిల్లో నివసించడంవల్ల కలిగే కష్టవిఘ్నాలు మనకు సుఖపుగా బోధపడతాయి. నాగరికత పెరిగి విజ్ఞానశాస్త్రం బాగా అభివృద్ధిచెందిన ఈ రోజుల్లో గూడా జనాభాలో ఎక్కువభాగం పూర్వకాలపు పద్ధతిని కట్టుకున్న చిన్న చిన్న ఇళ్ళలో నివసిస్తూ వుండటం మనం చూస్తూనేవుంటాం. పట్టణాలలోకూడా కొన్ని ప్రాంతాలలోనే మంచి గాలి, వెలుతురు వచ్చే పెద్దపెద్ద కిటికీలు, విద్యుచ్ఛక్తి సదుపాయాలు, నీటికొళాయిలు గల భవనాలను మనం చూస్తాం. ఇట్లాంటి భవనాలలో నివసించడానికి భాగ్యవంతులకే సాధ్యం అవుతుంది. కూలీ నాలీ చేసుకుని బ్రతికే కష్ట జీవునికి ఆ అదృష్టం లేదు.

కొన్ని వీధులలో అక్కడక్కడ ఇళ్ళ తలుపులకు, కిటికీలకు, గేట్లకు అట్టముక్కలు వ్రేలాడగట్టబడివుండటం మనం చూస్తాం. దాని అర్థం ఆ ఇల్లుగాని, దాంట్లోభాగాలుగాని 'అద్దెకు యివ్వబడును' అని.

పట్టణాలలో కొన్ని అద్దె ఇళ్ళలో జనం ఎక్కితొక్కిగా కిక్కిరిసి వుంటారు. అసలు గాలి పీల్చుకునేందుకన్నా ఈ కొంపలో నందు వున్నదా అనిపిస్తుంది. ఒకే గదిలో రెండు కుటుంబాలు కాపురం వుండటంకూడా కద్దు. ఈ రెండు కుటుంబాలను వేరుచేసేది మధ్యన కట్టబడే ఒక గోనెతెర మాత్రమే. మరికొన్ని యిళ్ళల్లో యింతకన్నా దారుణంగా వుంటుంది. గదికి నాలుగు మూలలనుండి ప్రతిమూలకు ఒక కుటుంబం వుంటుంది. ఈ ఇళ్ళలో గందరగోళం యింతా అంతా అని చెప్పడానికి వీలుండదు.

ఈ ఇళ్ళలో పుట్టిపెరిగే పిల్లలు రక్తంలేకుండా పాలిపోయి ఎంతో బలహీనంగా ఉంటారు. వాళ్ళకు ఆడుకునేందుకు అడుగు పలమైనా ఉండదు. నొడ్డు, వాకిళ్లు, చెత్తాచెదారంతో నిండి, వాటిలోనుంచి నచ్చే దుర్వాసనతో ముక్కులు బద్దలైపోతూ ఉంటాయి. ఇలాంటి ఇళ్ళు ఉండే వీధులు ఎగుడుదిగుడు రోడ్లతో వరాకాలంలో కాలు జరుగుతూ జారేట్లుగా రొచ్చురొచ్చుగా ఉంటాయి. నీళ్ళు కావాలనుకుంటే కాలువకు పోయి భుజాన కావిడి వేసుకుని కడనల్లో మోసుకుని తెచ్చుకోవాలి. ఏమాత్రం ఏమరుపాటుగా ఉన్నా కాలుజారి క్రిందపడటం, కడనల్లో నీళ్ళు నేలవాలు గానటం తప్పదు. ఇక విద్యుచ్ఛక్తిమాత్రం తలచకూడదు. పనిపాటలు ముగించుకుని ఇళ్ళకు తిరిగివచ్చిన జనం వెలుతురుకంటే పొగను ఎక్కువగా ప్రసాదించే ఏ కిరసనాయిలు దీపాలనో వెలిగించుకుని, వాటి చుట్టూ నీరసంగా నిలికిబడతారు.

రవ్వలో ఉత్పత్తిదారులు, భూస్వాములు అధికారం చలాయించే ఆ రోజుల్లో పరిస్థితులు యీవిధంగా వుండేవి. నగర మధ్య భాగంలో పెద్దపెద్ద భవంతులలో కానుందులు నివసిస్తూ వుండేవారు. రోజులు మారాయి. రవ్వనీ కార్మికులు 'స్వయంరాజ్' అయ్యారు. కష్టించి పనిచేసే ప్రతిస్వకీ సుఖంగా జీవించడానికి అనువుగా నగరాలు పునర్నిర్మింపబడినాయి. గుర్తించడానికిగూడా వీలులేనంతగా అనేక నగరాల రూపురేఖలు మారిపోయినవి.

మాస్కోనగరంనుండి స్లీపోయి చాలాకాలానికి తిరిగివచ్చిన వారు తమ కళ్లను తామే నమ్మలేరు. దేవతాకథలలోని గోపురాల వలె నగరమంతా నిడివైన నూతన భవనాలు లేస్తున్నాయి. సాయం సమయాలలో ఆకాశంలో ఎంతో ఎత్తున భయంకర త్రికోణాకారాలు ప్రజ్వరిల్లుతూ వుంటాయి. ఒకొక్కప్పుడు అవి ఎడమనైపుకు, కుడినైపుకు నెమ్మదిగా కదులుతూ వుంటాయి. వాటి క్రిందిభాగంలో మెదుపుల్లాగా రవ్వలూ, జ్వాలలూ ఎగజిమ్మి, పరిసర గృహాల కిటికలను

సిలికానితో నలుగొండజేస్తూవుంటాయి. అక్కడ ఏం జరుగుతున్నది ?

బ్రహ్మాండమైన భవనాల నిర్మాణం జరుగుతోంది.

క్రేసుల హస్తాలమీదనున్న విద్యుద్దీపాలే ఆ భయంకర త్రికోణాకారాలు.

ఆకాశాన్ని అందుకునే ఎన్నో అంతస్తుల భవనాలు నిర్మింపబడుతున్నాయి. పూర్వం మట్టితోను, కర్రదుంగలతోను ఇళ్ళుకడితే, యిప్పుడు వాటికి బదులు సిమెంట్ కాంక్రీట్, ఉక్కుకడ్డీలు ఉపయోగిస్తున్నారు. అయితే ఈ భవన నిర్మాణానికి చేతులను నమ్ముకుంటే అయ్యే పనికాదు. దీనికి యంత్ర సహాయం అవసరం.

వేసుకున్న ప్లానుప్రకారం మొట్టమొదట భవనాన్నంతా ఉక్కుకడ్డీలతో అర్థిపంజరంలాగా నిర్మిస్తారు. ఈ అర్థిపంజర నిర్మాణానికి అవసరమైన ఉక్కుకడ్డీలను, దూలాలను 'క్రేన్'లనే యంత్రాలు అందుకుని వాటివాటి స్థానాల్లో అమరుస్తూ ఉంటాయి. కార్మికులు ఉక్కుచట్రాలను 'నీలిహ్వల'తో అతికించివేస్తారు.

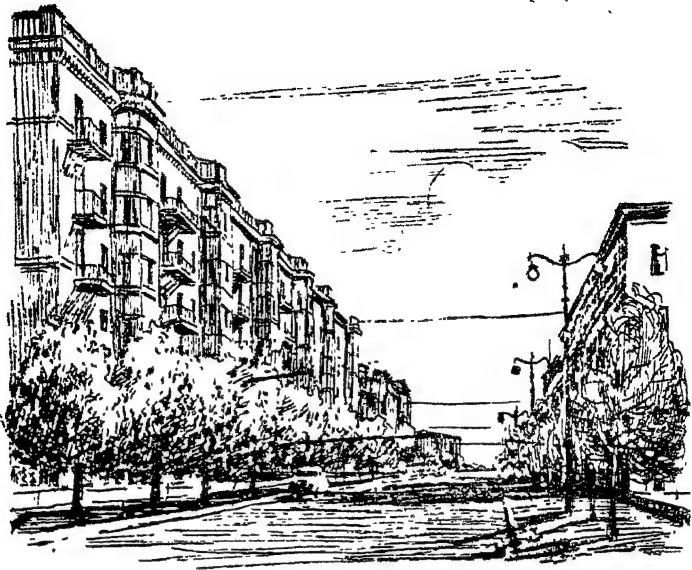
ఉక్కు అర్థిపంజరం ఎవరన్నా చూడవలచుకుంటే వెంటనే త్వరపడాలి. ఎందువల్లనంటే యిటుకలతో కట్టడం పూర్తిఅయితే దీని రూపమే మారిపోతుంది. ఈ అర్థిపంజరంలో క్రిందినుంచి పైనరకు ఇరుప చట్రాలలో ఇటుక గోడలు లేస్తాయి. ఆ తర్వాత భవనం వెలుపలవైపు ఇటుక గోడలకు అందమైన నగిషీలుగల రాతి పలకలు తాపడం చేయబడతాయి. సోవియట్ ప్రభుత్వ ఆదేశానుసారం గృహనిర్మాణ నిపుణులు తయారుచేసిన పథకముల ననుసరించి మాస్కో నగరం పునర్నిర్మింపబడుతున్నది.

ప్రభుత్వోజమామాయిషీతో కొన్ని కొన్ని నగరాలే నిర్మింపబడుతూఉన్నాయి. పూర్వపు రోజుల్లో వుండే! వంకరటింకర సందులు, ఎగుడు దిగుడు రోడ్లకు బదులు, తీర్చి దిద్దిపట్లుగా వుండే వీధులు, ఎత్తు పల్లాలు లేని నున్నటి రోడ్లు, ఆ రోడ్లకిరుప్రక్కలా ప్రత్యేకం బాటసారులు నడిచేందుకు కాలిబాటలు, నీడకోసం పెద్ద



పెద్ద చెట్లు ఏర్పాటు చేయబడుతున్నాయి. వీధులన్నీ విశాలంగా వుండి ఇసుప్రక్కలా పెద్ద పెద్ద భవనాలతో అలరారుతూ వుంటాయి. తరతరాలుగా అభివృద్ధిచెందుతూవచ్చిన పట్టణాల రూపురేఖలను పూర్తిగా మార్చివేయడమనేది అంత తేలికైనపని కాదు. ఒక్కొక్క సంవత్సరము గడుస్తున్నకొద్దీ పాత యిళ్ళు, వీధులు నామమాత్రం గానే మిగులుతాయి. పాతవాటి స్థానే అతి త్వరగా కొత్త భవనాలు నిర్మింపబడ్డని చూస్తుంటే ఎంతో ఆశ్చర్యంగా వుంటుంది. ఆ పనిని నిర్వహిస్తున్న కార్మికుల కృషిని చూస్తుంటే, దాన్ని గురించి ఎన్నో విషయాలను తెలుసుకోవాలని మనకి ఆసక్తి కలుగుతుంది.

భవన నిర్మాణానికి ఓం ప్రథమంగా పునాదులు శ్రవ్యవలసి వుంటుంది. పునాదులు లేకుండా నత్తినేలమీద ఇళ్లు కట్టడము సాధ్యముకాదు. ఎందువల్లంటే కట్టేయిల్లు ఎంతో బరువుగాను, నేల మెత్తగాను వుంటుంది. పునాదులు లేకుండా నీవు యిల్లు కట్టడం ప్రారంభిస్తే, ఆ యిల్లు ఏదో ఒక ప్రక్కకు ఒరిగిపోవడమే కాకుండా గోడలన్నీ పగుళ్ళు వారతాయి. ఇలాంటి నిర్మాణం సర్వనాశనం కావడానికి ఎంతోకాలం పట్టదు.



ఈ విధంగా జరిగకుండా చేయడానికే నిర్మించే ప్రతి భవనము నకు పెద్ద పెద్ద రాళ్ళు, సిమెంట్ కాంక్రీట్తో కూడిన పునాదులను వేస్తారు. గృహాలను నిర్మించేవారు పునాది విషయం ఎంతో జాగ్రత్త తీసుకుంటారు. పునాది వెడల్పు తక్కువైతే భవనపు బరువును మోయలేదు. పునాది వెడల్పు వున్నంతమాత్రాన చాలదు. బాగా లోతుగా త్రవ్వి, భూమిలో గట్టి మట్టిపొరలపై పునాది ఆనేటట్లుగా చూడాల్సి వుంటుంది. భూమిని త్రవ్వతూండగా తగిలే పైపై పొరలను నమ్మడానికి వీలులేదు. ఎందునల్లనంటే అప్పు డప్పుడు కురిసే వర్షపు నీరు ఈ పొరలలో యింకి నేలకు బిగువు లేకుండా చేస్తుంది.

గృహ నిర్మాణ నిపుణులకు ఈ విషయము బాగా తెలుస్తుంది. అందువలననే పునాదులకై త్రవ్వే గోతులను, గట్టి నేల తగిలేవరకు త్రవ్వతారు.

పూర్వపు రోజుల్లో పొరలతో పునాదుల్ని త్రవ్వేవారు. నేల రాతిమయమై పొరలతో త్రవ్వడానికి అసాధ్యమైనప్పుడు గడ్డపలుగు

లను ఉపయోగించవలసినచ్చేది. ఒక పెద్ద భవనము అటునంటి చోట్ల నిర్మించాలంటే పునాదులు త్రవ్వడానికే ఎంతో వ్యయప్రయాస లకు ఓర్చవలసినచ్చేది. ఈ రోజుల్లో 'ఎక్స్‌కవేటర్' అనే బలిష్ఠమైన త్రవ్వడు యంత్రము, కార్మికుల సహాయంతో ఈ పనిని సునాయాసంగా చేయగలుగుతుంది. మా వీధిలో యిళ్ళ నిర్మాణం జరిగినప్పుడు ఒక 'ఎక్స్‌కవేటర్' పునాదులలో మట్టిని త్రవ్వి, ఎత్తి లారీలలో నింపివేసేది. ఇంక కార్మికులు చేసే పని గోతుల అంచులను సరిచేయడం, అడుగు భాగాన్ని చదును చేయడం మాత్రమే. ఒక యింటికి పునాదులు తీయడం ఎంతోకాలం పట్టదు. పని పూర్తి కాగానే మరో యింటి పునాదులు తీయడానికి ఎక్స్‌కవేటర్‌ని తీసుకు వెళ్ళారు.

ఈ లోపల కాంక్రీట్ పనివారు మొదటి యింటి పునాదుల నిర్మాణం ప్రారంభిస్తారు. వారు తమతోపాటు కాంక్రీట్‌ను తయారు చేసే 'కాంక్రీట్ మిక్సర్' అనే బలిష్ఠమైన యంత్రాన్ని తమతో తీసుకొనివస్తారు. సిమెంట్, ఇసుక, కంకర రాళ్ళముక్కల మిశ్రమంతో కాంక్రీట్ తయారవుతుంది. ఈ యంత్రము మిశ్రమానికి తగినపాళ్ళలో నీళ్ళు కలిపి కాంక్రీట్‌గా చేస్తుంది.

రాయి ఎంతో గట్టిదని అంటారు. కఠినత్వాన్ని సాధారణంగా కొండరాతితో పోలుస్తారు. కొత్తగా తయారయిన కాంక్రీట్ మిశ్రమము తడిగా వుండడంనల్ల ఏ ఆకారంలో కావాలంటే ఆ ఆకారానికి తయారు చేసుకోవచ్చును. ఉదాహరణకు ఒక కొయ్యపెట్టె నిండా కాంక్రీట్ పోసి ఉంచితే, అది పెట్టె పరిమాణంలో గట్టి రాతి అచ్చుగా తయారవుతుంది.

విశదీకరించి చెప్పవలసిన విషయము ప్రత్యేకంగా ఏమీలేదు. కాలం గడచినకొద్దీ కాంక్రీట్ అచ్చు ఇంకా గట్టిబారుతూ వుంటుంది. మన వీధిలో ఏ యింటికైనా పునాదులను నిర్మిస్తూవున్నప్పుడు మీరు గనుక చూస్తే ఈ విషయాన్ని సులభంగా గ్రహిస్తారు. పునాదికి సరిపడ్డ పెద్ద పెద్ద అచ్చులను తయారుచేసి వాటిలో కాంక్రీట్‌ని

నింపుతారు. ఈ యింటి పునాది పని పూర్తి అయినతో లే, ప్రక్కన సిద్ధంగా వున్న మరొక పునాది గోతులో ఇదేవిధంగా కాంక్రీట్ తో పునాదిని నిర్మిస్తారు. ఇక్కడ పని అనగానే మూడవ స్థలానికి వచ్చారు.

ఒకరి అడుగుజాడల్లో ఒకరుగా గృహనిర్మాణ కార్మికులు వీధికి ఒకనైపు నిలచి మరొక నైపుకి తమ పనులను పూర్తిచేసుకుంటూ వెళ్తారు. మొట్టమొదట పునాదులు త్రవ్వేవారు, తర్వాత కాంక్రీట్ తో పునాదులు నిర్మించేవారు, ఆ తర్వాత తాపీవారు, ఒకరి తర్వాత ఒకరు తమ పనిని నిర్వహిస్తారు. ఇటుకలను ఒకదానిపై నొకటి పేర్చి గోడలుకట్టే తాపీ పనివారుకూడ తమ సహాయార్థము ఒక పెద్ద యంత్రాన్ని ఉపయోగిస్తారు. ఈ యంత్రము పది అంతస్తుల భవనం ఎంత ఎత్తుగా ఉంటుందో అంత ఎత్తుగా ఉంటుంది. ఈ యంత్రానికి ఒక యినుప హస్తం ఉంటుంది. ఇది మనిషి చేయికన్నా ఇరవై రెట్లు పొడవుగా ఉంటుంది. తడవకు నాలుగునందల ఇటుకల చొప్పున ఎత్తి, ఎంత ఎత్తునకు కావాలంటే అంత ఎత్తునకు తీసుకు వెళ్ళి తాపీ పనివాళ్ళకు అందిస్తుంది.

ఇటుకలు అందించే ఈ యంత్రాన్ని 'టనర్ క్రేన్' అని అంటారు. ఈ యంత్రానికి మధ్యభాగంలో ఆన్ని నైపులా అద్దాల కిటికీలతో నిర్మింపబడిన పంజరంలాంటి ఒక పెద్ద పెట్టె ఉంటుంది. అద్దాల పెట్టెలో కూర్చుని 'ఆపరేటర్' యంత్రంతో పని చేయిస్తాడు. ఈ అద్దాల పెట్టె ఎంత ఎత్తున ఉంటుందో అంటే క్రిందనుంచి చూచేవారికి ఇది ఒక పక్షిగూడులాగా కనిపిస్తుంది. 'ఆపరేటర్' ఒక తులాదండాన్ని తాకగానే ఈ యంత్రము కడుతున్న భవనానికి వారగా కదులుతుంది. ఒక మీట నొక్కగానే యంత్రము యొక్క యినుప హస్తము ఇంటి నైపు తిరిగి ఏ అంతస్తుకు కావాలంటే ఆ అంతస్తుకు ఒక రాసి ఇటుకలను తీసుకునివెళుతుంది. అక్కడ పని చేస్తూన్న తాపీ పనివాళ్ళు ఈ ఇటుకలను ఆ అంతస్తుమీద దించుకుంటారు.

పూర్వపు రోజుల్లో కార్మికులే ఇటుకలను మోయవలసినట్టేది. రహ్మాలో ఇటుకలను మోసేవారిని 'మేషవాహకులు' (Goat-Carriers) అని పిలిచేవారు. ఒక కొయ్యపెట్టెలాంటిదా?లో ఇటుకలను పేర్చేవారు. ఆ పెట్టెకు రెండు పిడులు ఉంటాయి. ఈ పిడులు మేక కొమ్మలను పోలిఉండడంచేత ఇటుకలను మోసుకుపోయే పెట్టెకు 'మేక' అని పేరు వచ్చింది. ఒక బల్ల ఎత్తునున్న స్టాండుమీద మేకను ఉంచుతారు. అందునల్ల వాహకునకు నేలమీదనుండి బరువును ఎత్తవలసిన బాధ తప్పదు. ఘమారు ముప్పై ఇటుకలను మేకలో పేసి, దానియొక్క కొమ్మలలాంటి పిడులను భుజాలకు తగిలించుకొని వీపు మీద మోస్తాడు. వీటిని మోసేవాడు బాగా దృఢంగానూ, చలాకీగానూ ఉండాలి. లేకపోతే వీపుమీద మేకను ఎత్తునేలస్పృకు దాని బరువుకు కుప్ప కూలిపోతాడు. అటూ యిటూ కదులాడే కొయ్యనిచ్చేనలమీదుగా నాలుగు అయిదు అంతస్తులవరకూ ఈ బరువును మోసుకొనిపోవాలి.

ఆ రోజుల్లో ఆవిధంగా ఉండేది. కాని మా వీధిలో భవనాలు నిర్మింపబడుతూ ఉన్నప్పుడు ఎక్కడా ఒక్క మేషవాహకుని జాడ అయినా లేదు. యంత్రాలే ఇటుకలను మోయగలిగినప్పుడు కార్మికులు తమ వీపులను ఎందుకు విరగగొట్టుకోవాలి ?

తాపీ పనివాళ్ళు, ముఖ్యంగా ఒక కుర్రవాడు చాలా వేగంగా పనిచేశాడు. ఒకరోజు ఉదయమే అతను పనిలోకి వచ్చాడు. క్రితం రాత్రి పేర్చివెల్లిన పైవరుస ఇటుకలక్రింద ఒక పరదా వ్రేలాడుతూ ఉండటం అతను చూచాడు ? ఆ పరదామీద పెద్ద పెద్ద అక్షరాలతో యీ విధంగా వ్రాసి వుంది :

ఉత్తమ ఇటుక పనివానికి శుభాకాంక్షలు !

అతనికి నిజంగా ఆశ్చర్యం అనిపించింది. ఒక నిమిషం తర్వాత అతను ప్రక్కవానితో " పద, పని ప్రారంభించుదాము. ఆ పరదాని వాళ్ళు యిప్పుడు తొలగించివేస్తే అంతకన్నా సిగ్గుచేటు వేరే వుండబోదు " అన్నాడు. వారు మరింత చాకచక్యంతో పని ప్రారం

భించారు. గోడ త్వరితగతిని పెరిగిపోయింది. ఆ రోజు పని పూర్తి కాగానే యువకార్మికుడు గోడపై పు చూచాడు. పరదా, శిఖరాగ్ర ఇటుకల వరుసకు యెంతో కిందుగా వున్నది.

మరునాడు అతను సనిలోకి వచ్చేటప్పటికి, పరదా మళ్ళీ శిఖరాగ్రవరుసన వున్నది. ఆరోజు మొదలు అదేవిధంగా జరిగింది. ఆ పరదాకు వీలయినంత దూరంగా వెళ్ళాలని అతను రోజంతా ప్రయత్నిస్తూ వుండడం, మర్నాడు వుదయం వచ్చేసరికల్లా పరదా చిట్టచివర వరసన వుండటం. ఆవిధంగా వా రిద్దరూ కలిసి పై కప్పును చేరారు. అప్పటికే ఆ వీధి కంఠటికీ ఆ యువకార్మికుడు సుప్రసిద్ధ ఇటుక పనివాడుగా వినుతినపబడ్డాడు.

తాపీ పనివాడు చేసే పని తేలికఅయినది కాదు. చిన్న చిన్న ఇటుకలను పేర్చి పెద్ద పెద్ద భవనాలు నిర్మించటం అంటే మాటలతో అయ్యేదికాదు. ఈ పని చెయ్యడానికి ఎంతో అనుభవము, నేర్పు ఉండాలి. గోడలు నృథంగా చెక్కు చెదరకుండా ఉండాలంటే, ఇటుకలను పేర్చడంలోనూ, హెచ్చు తగ్గులు లేకుండా అమర్చటంలోనూ నిపుణత ఉండాలి.

అట్ట పెట్టెలను తయారుచేసేవాడు వివిధ భాగాలను ఒక దానితో ఒకటి జోడించటానికి జిగురుతో అంటిస్తాడు. దర్జీవాడు దారాన్ని, నడ్రంగి మేకులను ఉపయోగిస్తారు. కాని తాపీ పనివాడు ఇటుకలు అతకడానికి సున్నాన్ని వాడతాడు. దీంట్లో సిమెంట్గాని, సున్నంగాని ఇసుకతో కలిపి వ్రపయోగిస్తారు. ఇటుకకు ఇటుకకు మధ్య ఈ సున్నం వేయబడినప్పుడు అది గట్టిగా బిగుసుకుని రెండు రాళ్ళను అతికించివేస్తుంది. సున్నంతో అత్తుక్కున్న రాళ్ళను బలం ఉపయోగించికూడా ఎవ్వరూ వేరు చేయలేరు.

ఒక వరుస ఇటుకరాళ్ళను పేర్చి దానిమీద తాపీతో సున్నాన్ని ఒత్తుగా పరచి ఆ సున్నంమీద మరొక వరుస ఇటుక రాళ్ళను తాపీ పనివాడు అమరుస్తాడు. క్రిందివరుస రాళ్లు పైవరుస రాళ్ళు ఒకదానిమీద ఒకటి సరిసమానంగా రాకుండా, పైవరుసలోని

ప్రతిరాయి క్రిందవరుసలో పేర్చబడిన రెండురాళ్ళకు మధ్యగా ఉండే టల్లు తాపీపనివాడు జాగ్రత్త తీసుకుంటాడు.

కట్టుదిట్టంగా నిర్మించిన ఏ గోడ అయినా వందలకొలది సంవత్సరాలు చెక్కుచెదరకుండా ఉంటుంది. వేల సంవత్సరాలక్రితం నిర్మించిన కొన్ని పురాతన భవనాలు ఈనాటిదాకా నిలిచి ఉన్నాయంటే, వాటిని కట్టిన పనివాళ్ళ చేతిచలువే అందుకు కారణం.

తాపీ పనివాళ్ళు ఇటుకలతో గోడలు నిర్మిస్తూ ఉంటే, మిగతా పనివాళ్ళు గదుల గోడలు కట్టడం, అంతస్తుకు అంతస్తుకు మధ్య దూలాలు వేయడం, కింద నేల, పైన కప్పు తయారుచేయడం, గదుల గోడలకు తలుపులు, కిటికీలు పెట్టడం, అంతటా విద్యుచ్ఛక్తి తీగలు వేసి దీపాలు అమర్చటం మొదలైన పనులయందు నిమగ్నులవుతారు. చక్కచక్కా పని జరిగి భవన నిర్మాణం పూర్తి అయి దూలాలకు, తలుపులకు, కిటికీలకు రంగులు వెయ్యడంతో నివాస యోగ్యం అవుతుంది. ఇక ఆ భవనంలో నివసించడానికి అన్ని రకాల మనుషులు తరలినస్తారు. వీరిలో ఇంజనీర్లు, ఉపాధ్యాయులు, వైద్యులు, శాస్త్రవేత్తలు, కార్మికులు మొదలైన అన్ని వృత్తులవారు ఉంటారు.

ఈ ఇంట్లో నివసించడానికి వచ్చేవారందరూ తమ తమ సామానులు, కుర్చీలు, బల్లలు, పెట్టెలు, వంట సామానులు, బీరు వాలు పుస్తకాలు మొదలైనవన్నీ లారీలలో తెచ్చుకుని తాము నివసించే భాగంలో చక్కగా అమర్చుకుంటారు.

ఇదేవిధంగా, నూతన భవనాలు నిర్మింపబడటం, వాటిలో నివసించేందుకు వివిధ వృత్తులలో ఉండే ప్రజలు వచ్చి కాపురాలు ఉండటం జరుగుతుంది.

ప్రతి యింటి ఆవరణలోనూ పూలు వికసిస్తాయి. పిల్లలు హాయిగా వాలీబాల్ ఆడుకుంటూ వుంటారు. ప్రతి అంతస్తుకు శ్రమ పడి మెట్లు ఎక్కి వెళ్ళనవసరం లేకుండా విద్యుచ్ఛక్తి సహాయంతో పైకి, కిందకు వెళ్ళే 'లిఫ్ట్' అనే సాధనం వుంటుంది.

ఏదన్నా భవనం నిర్మించాలంటే అంతకుపూర్వమే గృహ నిర్మాణంలో సాధకబాధకాలు తెలిసిన నిపుణులు పెద్ద పెద్ద కాగితాలమీద కొలతల ప్రకారం ఆ భవనంయొక్క సమూహాను గీసి ఉంచుతారు. ఆ సమూహ పథకం ప్రకారమే భవన నిర్మాణం జరుగుతుంది.

మా వీధిలోని భవనాలన్నీ యీవిధంగా మాత్రనంగా నిర్మింపబడినవే. ఒక రోజున మధ్యనయస్కుడైన ఒక మనషి, ఒక బాలుడు మా వీధిలోకి వచ్చారు. ఆ మనషి మొవటి ఇంటినైపు చూపిస్తూ, 'ఆ పెద్దయిల్లు ఉన్నది చూశావ్, అది నాదే' అన్నాడు. మరికొంత దూరం నడిచిన తర్వాత, మరొక ఇంటినైపు చూపిస్తూ 'అదిగో!... ఆ యిల్లు చూశావుకదూ! అదీ నాదే' అన్నాడు. ఇంకా కొంత దూరం వెళ్ళింతర్వాత, 'అట్లా చూడు. సినిమాహాలును ఆనుకుని కనిపిస్తూ వున్నదే - ఆ పెద్ద భవనంకూడా నాదే' అన్నాడు.

పిల్లవాడి ఆశ్చర్యానికి అంతలేదు. 'నువ్వు వేళాకోళం ఆడుతున్నావు, ఒక్క మనషి ఒకేసారి అన్ని ఇళ్లల్లో ఎట్లా నివసిస్తాడు?' అంటూ అడిగాడు. దానికి ఆ పెద్దమనషి నవ్వుతూ - 'నేను వుండేది ఒక ఇంట్లోనే అయినప్పటికీ యీ ఇళ్ళన్నీ నావే. ఎందువల్లనంటే యీ ఇళ్ళు అన్నింటికీ తాపీపని చేసినవాడిని నేనే. అందువల్ల ఈ ఇళ్ళ ముందుగా నడిచి వెళుతున్నప్పుడు యివన్నీ నావే నన్నంత ఆనందం నాకు కలుగుతూ వుంటుంది' అని బాలుడికి జవాబు యిచ్చాడు.



ఈ క్రింద యిచ్చిన ఏడు ప్రశ్నలకి సరియైన సమాధానాలు యివ్వడంద్వారా యిప్పుడు మనం చెప్పకోబోయే కథకు ఏ పేరు తగి వుంటుందో మీరే ఊహించగలరు.

ఈ కథ శీర్షికకోసం యిచ్చిన చతురస్రములో స్థలం చాలా తక్కువకాబట్టి ప్రశ్నలకు మీ జవాబులుకూడా అతి క్లుప్తంగా వుండాలి.

ఆ ప్రశ్నలు ఏనంటే :—

ఎక్కడ నర్వంగాని, మంచుగాని ఎప్పుడూ పడదు? ఎక్కడ చలికాలంలో వెచ్చగాను, వేసవికాలంలో చల్లగాను వుంటుంది?

ఎక్కడ రాత్రివేళలందు పట్టపవలులాగా వెలుతురుగా ఉంటుంది?

ఎక్కడ మనుష్యుల తలలమీదుగా నదులు ప్రవహిస్తాయి?

ఎక్కడ నచ్చిపోయే ప్రయాణీకులేగాని స్థిరంగా కాపురం వుండరు?

ఎక్కడ గడియారాలు ముళ్ళు లేకుండానే టైము ఎంత అయిందీ చెప్పగలుగుతాయి?

ఎక్కడ మెట్లు వాటంతట అవే కదులుతాయి? తలుపులు తమంత తామే తెరుచుకుంటాయి?

‘ఇదేదో తమాషా కథలాగా వుందిగాని, నిజంగా యిటువంటి అద్భుత విషయాలు ఎక్కడన్నా జరిగటం సాధ్యమా?’ అని ఆశ్చర్యపడుతున్నారా?

అయితే వినండి. ఈ ఏడు ప్రశ్నలకి జవాబు - మెట్రో. మెట్రో మాస్కోలో భూగర్భమునందు నిర్మింపబడిన రైలు మార్గము అన్నమాట. ఇప్పుడు ఈ కథయొక్క శీర్షిక ఏమిటో మీకు తెలిసి పోయింది కదూ!

మాస్కోకి వెళ్ళినవాళ్ళందరూ ‘మెట్రోని’ తప్పక చూస్తారు. వెళ్ళి చూడకపోయినా మాస్కో పట్టణానికి అడుగుభాగాన అనేక వీధులతోను, పాలరాతి భవనాలతోను నిర్మింపబడిన ఈ భూగర్భ సగరాన్ని గురించి నువ్వు వినే వుంటావు. భూగర్భ వీధులలో ఒక ప్రాంతాన్ని మరొక ప్రాంతాన్ని కలిపే సారంగాలగుండా విద్యుచ్ఛక్తితో నడిచే రైళ్ళు ఎంతో వేగంగా ప్రయాణిస్తూ వుంటాయి.

ఈ భూగర్భనగరంలో ప్రతిదీ విచిత్రంగానే వుంటుంది. భూమిపైన పగలు, రాత్రి అనే భేదం తెలుస్తుంది. కాని ఇక్కడ వుదయానికి, సాయంత్రానికి భేదం ఏమాత్రం తెలియదు.

అయితే భూగర్భ నగరంలోకి యింత వెలుతురు ఎక్కడనుంచి వస్తుంది? మొదటి చూపులోనే యీ విషయం గ్రహించాలంటే బోధపడదు. ఒకచోట వెలుతురు పైనవున్న కప్పునుంచి వస్తుంది. పట్టపవలులాగా వెలుతురు వుంటుంది. అయితే యీ వెలుతురు నిచ్చే దీపాలు మన కంటికి కనిపించకుండా అనేకచోట్ల అమర్చి వుంచుతారు. కొన్నిచోట్ల నీరు జిమ్ము యంత్రాలలోనుంచి నీరు వచ్చినట్లుగా యీ వెలుతురు వస్తూ వుంటుంది. మరొకచోట వరుసలు తీర్చి గోడలకువున్న స్ఫటిక దీపాలలోనుంచి, మరొకచోట పూలగుత్తులులాగా కప్పునకు వ్రేలాడదీయబడిన దీపాలనుంచి యీ వెలుతురు వస్తూ వుంటుంది.

అసంఖ్యాకమైన తీగెలగుండా విద్యుచ్ఛక్తి యీ దీపాలకు ప్రసహించి, వాటిని వెలిగించి భూగర్భనగరంలోని చీకటిని పారద్రోలుతుంది. ఇక్కడ వర్షంగాని, మంచుగాని కురవవు. భరింప శక్యంగాని వేడిగాని చలిగాని లేకుండా సమశీతోష్ణంగా వుంటుంది.

బయట బ్రహ్మాండమైన వర్షం కురుస్తూ వుంది. రోడ్డుమీద పోయే బాటసారులు గొడుగులు వేసుకుని వర్షపు కొటులు వేసుకుని ఆదరా బాదరా నడచిపోతున్నారు. అదే సమయంలో 'మెట్రో'లో అంతా ప్రశాంతంగా వుంది. బయట వర్షంలో తడిసి పడిశం పడితేనే తప్ప, మెట్రోలో వుండేవాడికి అది వర్షాకాలమనే సంగతికూడా తెలిసేందుకు అవకాశం లేదు.

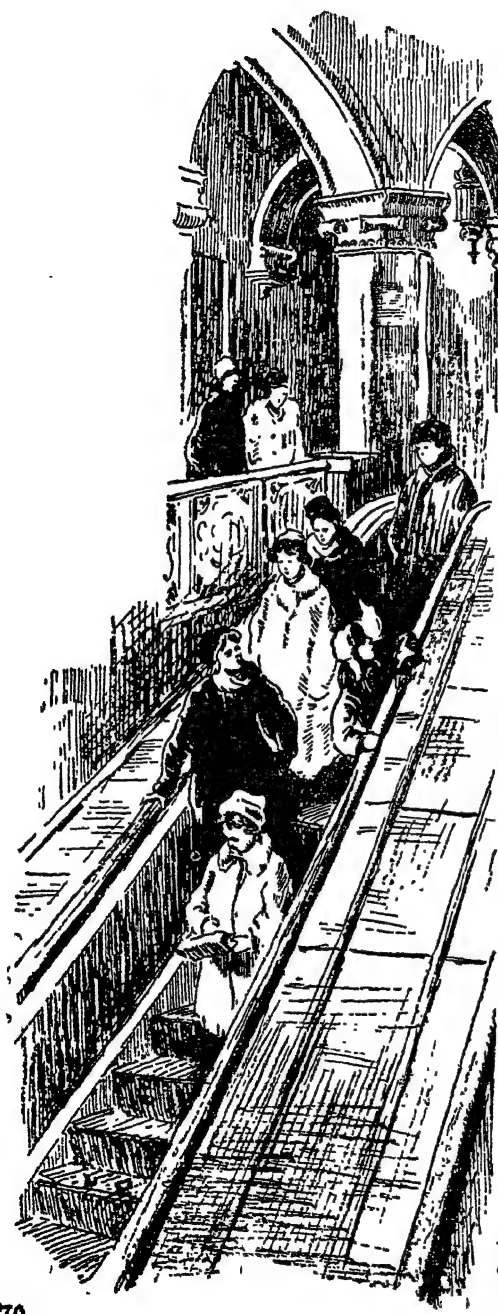
ఇక వేసవికాలంలో పరిస్థితి దీనికి ఉల్టాసీదాగా వుంటుంది. బయట వేడిగా వుంటే లోపల చల్లగా వుంటుంది. అంటే వాతావరణం మానవుడి చెప్పుచేతల్లో వున్నదన్నమాట. మెట్రోలో ప్రసరించే గాలి పరిశుభ్రంగా వుంటుంది. భూగర్భనగరాన్ని స్వచ్ఛ

మైన గాలితో నింపడానికి 'వెంటిలేటర్లు' అనే యంత్రాలు పనిచేస్తూ వుంటాయి.

మాస్కోలోని పార్కులలోను, బజార్లలోను పెద్ద పెద్ద రాతి పెట్టెలు నిర్మింపబడి వుంటాయి. ఈ పెట్టెలకు యిరువైపులా జల్లెడతో చేయబడిన పెద్ద పెద్ద కిటికీలు అమర్చబడి వుంటాయి. ఈ పెట్టెలలోపల ఏ వస్తువులు వున్నాయో, సముద్రపు హోరులాగా ధ్వని ఎట్లా వస్తోందో తెలుసుకోవాలని మనం జల్లెడగుండా తొంగి చూసినా మనకు ఏమీ కనిపించదు, తెలియదు. కిటికీల జల్లెడ రంధ్రాలు అంత సూక్ష్మంగా వుంటాయి. ఈ పెట్టెలే మెట్రోకి నోరు, ముక్కురంధ్రాలన్నమాట! కిటికీల సన్న జల్లెడగుండా ఈ పెట్టెలలో నుంచి పరిశుభ్రమైన గాలి లోపలికి పీల్చబడుతుంది. అందువల్లనే యీ పెట్టెలు చెట్లూ, చేమలకి దగ్గరగా బహిరంగ ప్రదేశాలలో నిర్మింపబడతాయి. ఈ రాతి పెట్టెలగుండా లోతైన నూతుల్లోకి ప్రయాణించి గాలి, 'వెంటి లేటర్స్' అనే యంత్రాలను జేరుతుంది. అక్కడే 'సముద్రపు' హోరులాంటి ధ్వని వుడుతుంది. వెంటిలేటర్లు గాలిని పీల్చి భూగర్భంలోకి పంపిస్తాయి. ఇదేవిధంగా మరికొన్ని వెంటిలేటర్లు లోపలవున్న చెడుగాలిని బయటకు త్రోసివేస్తూ వుంటాయి.

అయితే మెట్రో వేసవికాలంలో చల్లగానూ, శీతాకాలంలో వెచ్చగానూ వుండటానికి కారణం ఏమిటి? శీతాకాలం బయట చలిగా వున్నప్పుడు, మెట్రోలో రెండు ట్రేషనులమధ్య వెంటిలేటర్లు పీల్చేగాలి ఒత్తిడి శక్తివలన ఎంతోదూరం పెద్ద పెద్ద గొట్టాలలో ప్రయాణించి వెచ్చబడి, దగ్గరనున్న ట్రేషన్ వద్ద విడువబడుతుంది. వేసవికాలంలో గాలిని నేరుగా ఆ యా ట్రేషనులవద్ద లోపలికి రానిచ్చి, వెచ్చబడిన గాలిని రెండు ట్రేషనుల మధ్యగా వెంటనే బయటకు పంపివేస్తూ వుంటారు.

గాలి ప్రసరించడానికి రైళ్ళ రాకపోకలుగూడా ఎంతో తోడ్పడతాయి. సొరంగాలగుండా అవి ప్రయాణించేటప్పుడు తమ ముందునున్న చెడుగాలిని త్రోసివేస్తాయి. ఆ చెడుగాలి ఎటుపోవడానిక



దారిలేక పైన నిర్మించబడివుండేచిన్న చిన్న కిటికీ గొట్టాలద్వారా పైకిపోతుంది. అందువల్లనే మెట్రోలో ఎంత జన సమృద్ధంగా వున్నా గాలి ఆడక వుక్క బోయటం అంటూ వుండదు.

భూగర్భంలో రైళ్లు ఎంత వేగంగా ప్రయాణిస్తాయి. అతి వేగంగా ప్రయాణించుకుంటూ వాటిమార్గాన్ని అడ్డవి ఏవీ లేవు. భూమిపైన ప్రజలు బస్సులలోను, కార్లలోను, ట్రాములు మొదలైన వాటిలో ప్రయాణిస్తారు. ట్రాము కాదు మూడు మైళ్లు, బస్సు నాలుగు మైళ్లు ప్రయాణించే లోపల మెట్రోలో రైళ్లు పది మైళ్లు ప్రయాణిస్తాయి. మెట్రోని రోజుకు ఎంతమంది ప్రజలు వుపయోగిస్తారు? రైలుకి ఆరు పెట్టెలు

చొప్పన వుంటాయి. పెట్టెకు రెండు వందలమంది ప్రయాణీకులు ఎక్కవచ్చును. కాబట్టి ఒక్కొక్క రైలుకి ఎంతమంది ప్రయాణీకులు వుంటారో సులభంగా లెక్కకట్టవచ్చును. కాని ఇల్లాంటి రైళ్ళు ఎన్ని వుంటాయి ?

ఈ రైళ్ళ సంఖ్యను లెక్కించడానికిగాను ఒక షేషన్ నుండి ఎంతెంత టైములో ఎన్ని రైళ్ళు బయలుదేరుతాయో మనం గమనించాలి. ఈ లెక్క కట్టడానికి షేషన్ లలో వుండే గడియారాలు మనకు సహాయపడతాయి. ఈ గడియారాల ప్రత్యేకత ఏమంటే వీటికి ముళ్ళు లేకపోయినా, టైము తూచా తప్పకండా సరిగ్గా చూపిస్తూ వుంటాయి. షేషన్ నుండి రైలు బయలుదేరుతుంటే గోడమీది పెద్ద గడియారం 'టిక్ టిక్' మని సెకండ్లు గడుస్తూన్న శబ్దం చేయటం మొదలుపెడుతుంది. దీనినిబట్టి ప్రయాణీకులు, ఒకరైలు షేషన్ వదిలి వెళ్ళి ఎంతసేపయిందో, తర్వాత రైలు ఎంతసేపట్లో వస్తుందో చెప్పగలరు.

ప్రతి అయిదు సెకనులకి గడియారంమీద అంకెలు ఒకదాని తర్వాత ఒకటి గుండ్రంగా వలయాకారంలో తిరుగుతున్నట్లుగా వెలుగుతాయి. 5, 10, 15, 20 యీ విధంగా 60 దాకా వెలుగుతాయి. 60 సంఖ్య వెలగటమే తడవుగా గడియారం మధ్యన ఒక పెద్ద '1' అంకె ప్రత్యక్షమవుతుంది. షేషన్ ను రైలు వదిలి సరిగ్గా నిముషం అయిందని దీని అర్థమన్నమాట. ఇంకొక అరనై సెకండ్లకు '2' అంకె గడియారం మధ్య వుంటుంది. గడియారం మధ్యకు '2' అంకె వచ్చేలోపునే షేషన్ లోకి మరోరైలు రావటం, ప్రయాణీకులను ఎక్కించుకుని బయలుదేరటం జరిగిపోతుంది. గడియారం తన పనిని మళ్ళీ మొదటినుండి ప్రారంభిస్తుంది.

ప్రతి రైలుకు పన్నెండువందలమంది ప్రయాణీకులు వుంటారు. ప్రతి రెండు నిముషాలకి ఒకటి చొప్పన, ఒక్కొక్కప్పుడు అంతకంటే తొందరగానూ రైళ్ళు షేషన్ లోకి వస్తాయి. దీనినిబట్టి ఒకరోజులో మెట్రోని వుపయోగించే ప్రయాణీకులు ఎంతవూది వుంటారో లెక్క

కట్టడం ప్రారంభించవచ్చును. అయితే యిది అంత తేలికగా తెమిలే లెక్కకాదు. మెట్రోలో యీ మూలనుంచి ఆ మూలదాకా ఒక్కొక్కరు ఒక్కొక్కసారి మాస్కోలో నివసించే జనం అంతా రెండురోజులలో ప్రయాణించవచ్చు. రెండు నెలల కాలంలో రష్యాలో జనం యావత్తూ ప్రయాణం చేయవచ్చు. ఇక ప్రపంచంలోని ప్రతి ఒక్కరూ రెండు సంవత్సరాలలో ఒకసారి ప్రయాణించి రావచ్చు.

భూగర్భంలో రెండు నిమిషాలకి ఒకటి వంతున రైళ్లు వేగంగా పరుగెత్తుతున్నాయి.

అయితే అవి ఒకదానితో ఒకటి గుద్దుకోవే? ముందు నెళ్ళే వాటితో వెనుక నడిచే రైళ్ళు ఢీకొట్టుకోవే?

ప్రతి రైలుకు ఒక డ్రైవరు వుంటాడు. రైలును నడిపేందుకు, ఆపేందుకు వీలుగా ఏర్పాటయిన మీటను నదిలి అతని చెయ్యి ఒక్కక్షణంగాడా ఏమరుపాటున వుండదు. డ్రైవరు రైలు నడుస్తున్నంత సేపూ తనకు ఎమరుగావున్న కిటికీలోంచి చూస్తూ వుంటాడు. ముందుగా ఎర్ర సిగ్నల్ గనక కనిపిస్తే వెంటనే బ్రేకు వేసి రైలును ఆపివేస్తాడు. ఈ ఎర్ర సిగ్నల్ యిచ్చింది ఎవరు? ఎవరన్నా మనిషేనా? అబ్బే మనిషిమాత్రం కాదు. ముందు ఉన్న రైలే యీవిధంగా చేసింది.

ఎర్రసిగ్నల్ ను, ఆకుపచ్చ సిగ్నల్ ను ఏ సందర్భాలలో వేస్తారో భూగర్భంలో నడిచే రైళ్ళకు తెలుసు. వాటికి ఆ తెలివితేటలు ఉన్నాయి. ఎర్రదీపం వెలుగుతూ వుండంటే బద్దీలమీద ముందు రైలు వున్నదన్నమాట. ఆకుపచ్చదీపం వెలుగుతూ వుండంటే ముందు రైలు మార్గమంతా ఖాళీఅన్నమాట. ఎర్రసిగ్నల్ ను నిర్లక్ష్యం చేసి ముందుకు రైలును పోనిస్తేనో?

అట్లా ఎన్నటికీ జరుగదు.

రైలును నడిపే ప్రతి డ్రైవరు ఎంతో అనుభవశాలి, నమ్మకస్తుడు అగువుంటాడు. రైలులో ప్రయాణంచేసే వందలకొలది ప్రయాణీకుల ప్రాణాలను రక్షించవలసిన బాధ్యత తమమీద వున్న

దని వారికి తెలుసు. కాని ఒక్కొక్కప్పుడు హఠాత్తుగా ఏ సుస్తీయో చేయటంవల్ల డ్రైవరు తగిన జాగ్రత్తలోవుండి, సిగ్నల్ ను గమనించక సోనడం సంభవించవచ్చు. అటువంటి సమయాలలో ఆ రైలు గతి ఏమిటి? ఇటువంటి సమయాలలో సాధారణంగా జరిగే అపాయాలను నివారించడానికిగాను 'ఆటోమాటిక్ బ్రేక్' అనే యంత్రాన్ని కనుగొన్నారు. విద్యుచ్ఛక్తితో పనిచేసే ఈ యంత్రం అప్రమత్తతతో ప్రతిక్షణం రైలుమార్గాలను సిగ్నల్ నువద్ద కాపలా కాస్తూ ఉంటుంది. ఏదన్నా రైలుయొక్క మొదటిపెట్టె ఎర్ర సిగ్నల్ ను దాటిందో వెంటనే కార్యరంగంలో దూకి రైలువేగాన్ని తగ్గించి 'ముందుకు కదిలావో జాగ్రత్త!' అన్నట్లుగా నిలిపివేస్తుంది.

ప్రయాణీకులు మెట్రోలో నిరపాయంగా ప్రయాణించేందుకు వీలుగా అతి జాగ్రత్తతో అన్ని ఏర్పాట్లు చేయబడ్డాయి. సువ్యవస్థ రైలులో ప్రయాణిస్తూ ఉన్నప్పుడు ఆ రైలు రాకపోకలను స్టేషన్ మాస్టరు పరికిస్తూనే ఉన్నాడన్న విషయం నీకు తెలియనే తెలియదు. రైళ్ళ రాకపోకలను అదుపులో వుంచేది ఆయనే. సువ్యవస్థకు ఎంతో దూరంలో వుండగానే, నేల అడుగున సారంగంగుండా వచ్చే సీ రైలు రాకను ఆయన చూడగలడు. అయితే - నేల అడుగున ఏం జరిగేదీ పైనుంచి ఆయన ఎల్లా చూడగలుగుతాడు?

చిట్ట చివర - ఆఖరున ఉన్న స్టేషన్ లో అన్నిటిమీదా అజమాయిషీ గల 'డిస్ పాచర్', గోడకు అమర్చి వెలుగుతూ వుండే ఒక పెద్ద పటంముందర కూర్చుని వుంటాడు. వివిధ రైలుమార్గాలు, క్రాసింగులు, సిగ్నల్ దీపాలు, స్విచ్ లు - రంగు రంగు గీతలుగాను, గుర్తులుగాను యీ పటంలో చిత్రీకరించబడి వుండటంవల్ల ఏ రైలు ఎక్కడ వున్నదీ ఒక్కసారి చూచి సులభంగా గ్రహిస్తాడు. ప్రతి రైలు 'నేను వస్తున్నాను సుమా!' అని ముందుగానే సందేశాన్ని పంపిస్తుంది.

'డిస్ పాచర్' తన ఆఫీసులో కూర్చునే మీట నొక్కటం ద్వారా ఒక మార్గంలో నడుస్తూవున్న రైలును మరొక మార్గంలోకి మళ్ళించ

గలడు. ఎంతదూరమైనా కూర్చున్నచోటనుంచి కదలకుండా రైళ్ళ రాకపోకలకు సంబంధించిన అన్ని పనులను ఆయన చక్కపెట్టగలడు. విద్యుచ్ఛక్తి ఆయనకు అన్నివిధాలా సహాయం చేస్తుంది. తీగెగుండా విద్యుచ్ఛక్తి స్టేషన్ కు ప్రయాణించి 'డిస్ పాచర్' ఆఫీసులో గోడనున్న పటాన్ని కాంతివంతంగా జేస్తుంది. ఆ విద్యుచ్ఛక్తి ప్రవాహమే ఆయన మీట నొక్కిననెంటనే ఆ ఆజ్ఞను పాటించి రైలును ఒక మార్గంనుంచి మరో మార్గానికి మళ్లిస్తుంది.

మెట్రోలోని వింతలు - విశేషాలు ముచ్చటించుకోవడానికి కొన్ని నిమిషాల న్యవధి చాలదు. పెట్టెలన్నీ వాటంతట అవి కలిసి కొని రైళ్ళ అవుతాయి. తలుపులు వాటంతట అవి తెరుచుకుని మూసుకుపోతాయి. క్రిందకు పైకి వెళ్లే ప్రయాణీకులను మెట్లు వాటంతట అవే మోసుకుని నెడతాయి. ఈ కదిలే మెట్లు మనం మామూలుగా చూసే మేడమెట్లలాగ స్థిరంగా ఉండేవి కావు. ఈ మెట్లన్నీ గూడా ఒక గొలుసులోని లంకెల మాదిరి చేయబడి వుంటాయి. అడుగునుంచి పైదాకా అంచెలుగా అమర్చివుండే రోలర్ల మీదుగా కదిలి యీ మెట్లు ముందుకు వెళ్ళి, వెనుకనుండి మళ్ళీ గమ్యస్థానానికి వస్తాయి. మెట్లమీద ఎక్కినప్పుడు ప్రయాణీకులు పట్టుకునే ప్రక్కనున్న కడ్డీలుగూడా యిదేవిధంగా మెట్లతోపాటు కదులుతూ వుంటాయి. అయితే మెట్రోలో మనం చూసే ఈ వింత వస్తువులన్నీ వాటంతట అవే పనిచేసుకునిపోతున్నాయని మనం భ్రాంతి చెందకూడదు. విద్యుచ్ఛక్తి ధర్మమా అని వాటంతట అవి పనిచేయగలిగినా, వాటిని ఆజ్ఞాపించి నడిపించడానికి మనుష్యసహాయం గూడా అవుపరమేనన్న సంగతి మనం మరచిపోకూడదు.

మెట్రోలో పనిచేసే అనేక అద్భుత యంత్రాలు ఉన్నాయి. మెట్రోని నిర్మించడానికి ఉపయోగపడిన యంత్రాలుగూడా అద్భుతమైనవే. అయితే ఈ యంత్రాల నన్నిటినీ చూచి ఆశ్చర్యపడటానికి బదులు, ఈ యంత్రాలను చేసినవారిని, భూగర్భంలో ఒక మహా నగరాన్ని నిర్మించినవారిని మనం తలుచుకోవాలి. భూగర్భంలో

భవనాలు నిర్మించటం, సొరంగాలు త్రవ్వడం సులభమనుకుంటున్నారా? అదికూడా ఉత్తర బయళ్ళు, మైదానాలక్రింద కాదు. పెద్ద పెద్ద భవనాలూ, రహదారులూ గల ఒకమహానగరంక్రింద భూగర్భంలో మరొకనగరం నిర్మించడమంటే నిజంగా ఊహించడంకూడా కష్టమే.

భూగర్భంలో సొరంగాలు చేయటానికి కొండల పరిమాణంలో ఇసుక, మన్ను, రాయి రప్ప తవ్వి తీసివేయాలి. ఇట్లా త్రవ్వేటప్పుడు నేలలో వేయబడే కుళాయి గొట్టాలు, గాస్ గొట్టాలు, టెలిఫోన్ తీగలు మొదలైనవాటికి ప్రమాదంలేకుండా చూడాలి. కొన్ని చోట్ల 'మాస్కవా' నది అడుగున సొరంగాలు త్రవ్వవలసివచ్చింది.

మెట్రో నిర్మించుతున్నప్పుడు భూగర్భంలో ప్రవహించే నదులను అరికట్టడానికి కార్మికులు ఎంతో ప్రయాసపడవలసివచ్చింది. భూమిపైన ప్రవహించే నదులతోగూడా ఇంతశ్రమ ఉండదు. భూగర్భ నదులు యిసుకను, మట్టిని కొట్టుకుపోతూ ఉండగా, ఉన్నట్లు ఉండి ప్రక్కలనుంచి తడి యిసుక, గోతుల్లో పడిపోతూ ఉంటుంది. పని ప్రారంభించడానికి పూర్వం, లోపలనున్న నీటిసంతా పంపులతో పైకి తోడివెయ్యాలి. భూగర్భంలో నీటి చెయ్యను తొలగించడానికి గాలిని ఉపయోగించేవారు. గొట్టాలద్వారా గాలిని పంపి, నీటిని వెనుకకు తరిమి ఇసుకలోని తడి ఆరేడాకా అట్లాగే ఉంచేవారు. నిర్మాణంలో వున్న సొరంగాలలోని పొడి ఇసుకను త్రవ్వి బయటికి తీయడం సులభం గనక ఈ పద్ధతిని వుపయోగించేవారు.

తెలివితేటలతో ను, ధైర్యసాహసాలతోను పనిచేసి, మాస్కో నగర పీఠుల క్రింద 'మెట్రో' అని పిలువబడే ఒక అద్భుత భూగర్భ నగరాన్ని నిర్మించిన ఇంజనీర్ల, కార్మికుల కృషిని ఎంత వర్ణించినా తనివితీరదు.

ఈ కథను ముగించేముందు 'మెట్రో' అనే మాటకు అర్థమేమిటో, ఆ మాట ఎట్లా వుట్టిందో తెలుసుకుందాం.

నిత్యం మన సంభాషణల్లో పెద్దపెద్ద మాటలను చిన్న చిన్నవి చేసి వాడుతూవుంటాము. అట్లాంటే గ్రహచారమే 'మెట్రో' అనే

పదానికీకూడా పట్టింది. దీని పూర్తిరూపం 'మెట్రోపాలిటన్'. ఈ పొడుగాటి మాట 'మెట్రోపాలిస్' అనే పదంలోనుండి వచ్చింది. మెట్రోపాలిస్ అంటే అర్థం ముఖ్యనగరం లేక రాజధాని.

మెట్రో - రహస్యకు ముఖ్యనగరము లేక రాజధాని అయిన మాస్కోలోని రైలు మార్గము. అందువల్లనే దీనికి ఈ పేరు వచ్చింది.

మన వీధిలో వచ్చేపోయే మోటారు కార్లు

వీధిలో ఎన్ని కార్లు వున్నాయి ! ఒకదాని తర్వాత ఒకటిగా అంతులేకుండా దారివెంట అవి పోతున్నాయి. ఈ కారు పొడెడా; ఆ చిన్నారికారు మాస్కోవిచ్. దీంట్లో సలుగురు కూర్చోవచ్చును. కాని ఒక గ్యాలన్ గాస్ తో యిది ఎంతోదూరం వెడుతుంది. మిగతా వాటికన్నా ఎంతోముందు వెడుతూవున్న ఆ పెద్దకారు ఏమిటి ? ఏడుగురు కూర్చునే Z I S - 110 అనే పెద్దకారు అది. కార్లు వేగంగా వెడుతూ వుంటాయి. కాని రోడ్లు కలిసేచోట ట్రాఫిక్ లైట్ 'ఆగు !' అనగానే అవి వేగం తగ్గించుకుంటూ నెమ్మదిగా ఆగిపోతాయి.

ట్రాఫిక్ దీపం మాట్లాడలేదు. కాని సౌజ్ఞలు చేయగలదు. ట్రాఫిక్ ను అదుపు ఆజ్ఞలలోవుంచే ట్రాఫిక్ దీపస్తంభానికి ఎరువు, పసువు, ఆకుపచ్చ రంగులలో మూడు దీపాలు వుంటాయి.

ఎర్రదీపం వెలుగుతే "ఆగు ! దారి మూసివేయబడింది" అనీ, ఆకుపచ్చదీపం వెలుగుతే "వెళ్ళు ! దారి తెరిచివుంది" అనీ, పసువు దీపం వెలిగితే "తొందరపడవద్దు ! దారి మూసివున్నదీ, తెరిచి వున్నదీ చెపుతాను వుండు" అనీ మనం అర్థం చేసుకోవాలి.

ట్రాఫిక్ దీపస్తంభానికి ఏం చెప్పాలో ఎట్లా తెలుసు ? ముందు దారి మూసివున్నదో, తెరిచి వున్నదో తన మూడు కన్నులతోనూ చూచి అది తెలుసుకోగలదా ? అది ఏమాత్రమూ చూడలేదు.

నాలుగురోడ్లూ కలిసేచోట వీధికి ఒకమూలగా అద్దాల కిటికీల పెట్టెలో కూర్చునివుండే పోలీసు యివన్నీ చూస్తూవుంటాడు. లైట్లను వెలిగించి రోడ్డుమీద బళ్ళ రాకపోకలను ఇతడు అదుపు ఆజ్ఞలలో వుంచుతాడు. ఒక వరుసక్రమంలో బళ్ళను పోనిస్తూ వుంటాడు. ఎదురుగా వచ్చేవాటిని ముందు, ప్రక్కలనుంచి వచ్చే వాటిని తర్వాత వదులుతాడు. ట్రాఫిక్ దీపాలుగాని, వాటిని వేసే పోలీసు జవానుగాని లేకపోతే, బళ్లు ఒకదానితో ఒకటి ఢీకొట్టు కుంటాయి. ఏవిధమైన ఆటంకమూ లేకుండా కొన్ని కార్లనుమాత్రం యితడు యధేచ్ఛగా పోనిస్తాడు. ఈ కార్లు సైరన్ ఊదుకుంటూ ట్రాఫిక్ లైట్లనుగూడా లక్ష్యంచేయకుండా అతివేగంగా వెడతాయి. వానిలో ఒకదానిమీద 'ఆంబ్యులెన్సు' అని వ్రాసి వుంటుంది. దానిలో ప్రైవేట్ మీద పడుకున్న ఒకరోగిని, రోగిప్రక్కనే కూర్చుని వున్న ఒక పైద్యుణ్ణి నువ్వు చూస్తావు. ప్రతివారూ యీ ఆంబ్యులెన్సుని ఎందుకు ఆటంకం లేకుండా వెళ్ళనిస్తారు? రోగిని పైద్య శాలకు వీలయినంత త్వరలో చేర్చవలసి వుంటుంది గనుక, ఈ ఆంబ్యులెన్సు బళ్ళకు ఏవిధమైన ఆటంకం కల్పించరు.

అదురో, మరోకారు వేగంగా వెడుతూన్నది. ఈ కారుకుగూడా యితర కారులు దారి యిచ్చి నిరాటంకంగా పోనిస్తున్నాయి. దాని మీద అక్షరాలు ఏమీ వ్రాసిలేవు. అయినప్పటికీ దానిని నువ్వు వెంటనే గుర్తించి వుంటావు. ఒక్క అగ్నిమాపక శకటాలే నిష్పలాగా ఎర్రగా వుంటాయి. లోహపు టోపీలను పెట్టుకొన్న అగ్నిమాపక దళ భటులను, పెద్ద పెద్ద రబ్బరు గొట్టాలను, నిచ్చెనలను చూడకుండా మనం ఎట్లా వుంటాము.

కొంప పూర్తిగా తగులబడిపోకపూర్వమే మంటల నార్చనలని వుంటుంది కాబట్టి, అగ్నిమాపక శకటం అతివేగంగా వెళ్లేందుకు ఏ విధమైన ఆటంకం వుండదు. కాబట్టే అది అంతవేగంగా వెడుతుంది. అందువల్లనే ఎవరన్నా హడావుడిగా పోతుంటే "కొంపలంటుకున్నట్లు అట్లా పరుగెత్తుతున్నావేం" అంటూవుంటాం.

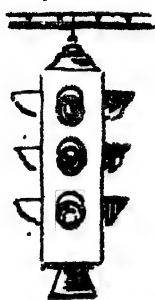
మన వీధిలో అనేకరకాల కార్లు వస్తూపోతూ వుంటాయని చెప్పకున్నాం. వీటిలో అనేక లారీలుగూడా వుంటాయి. ఇవి సరకులను జేరవేస్తూ వుంటాయి. కొన్ని లారీలు నగర పారిశుధ్యానికి వుపయోగపడతాయి. రోడ్లప్రక్కన డబ్బాలలో పేర్చబడే చెత్తా చెదారాన్ని యివి ఊరి నెలపలకు తీసుకునిపోతాయి.

మరొకరకం 'ఆంబ్యులెన్సు' కూడా వుంది. సుస్తీచేసిన మనుష్యులకు కాకుండా, రోగిష్టి శకటాలకోసం ఈఆంబ్యులెన్సును వుపయోగిస్తారు. ఒక్కొక్కప్పుడు ఏ దారిమధ్యనో ట్రామ్ కారు ఆగిపోవటం సంభవించవచ్చును. ఎంత ప్రయత్నించినా అది కదలదు. | హఠా



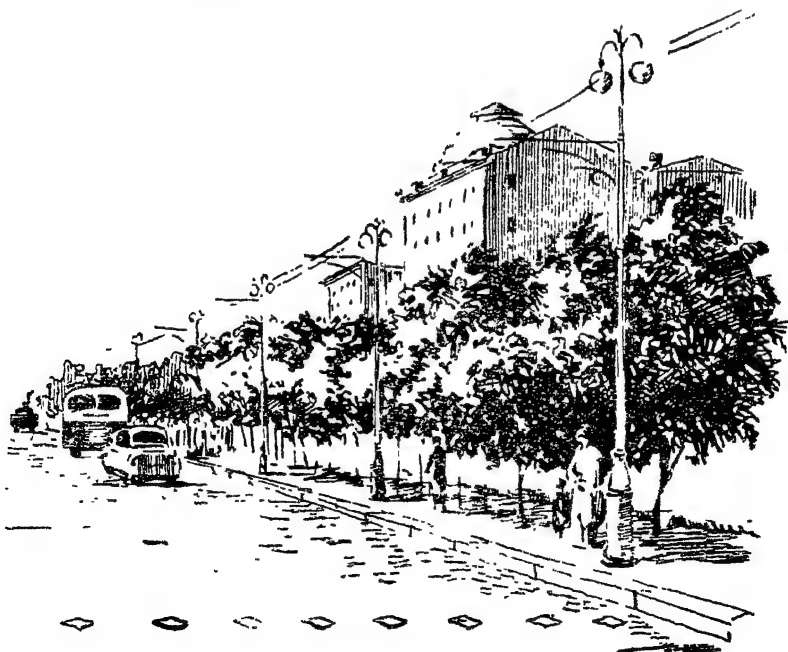
త్తుగా ట్రామ్ కారు ఆగిపోవడానికి కారణం ఏమిటి? పైన చెప్పిన విద్యుత్ తీగలలో ఏదో లోపం వుండివుండవచ్చును. అయితే యీ విద్యుత్ తీగలను సరిచెయ్యడం ఎట్లాగ? అంత ఎత్తుకు వెళ్ళి ఎవగు దానిని మరమ్మత్తు చేస్తారు?

ఇటువంటప్పుడే “సాంకేతిక ప్రథమ చికిత్సా శకటం” వచ్చి పరిస్థితిని చక్కబరుస్తుంది. ఈ లారీమీద ఒక పెద్ద దూలంలాంటిది



వుంటుంది. ఈ దూలానికి చినరస ఒక కాకిగూడు లాంటి పెట్టె వుంటుంది. ఈ గూడులోని బల్బుమీద ఒక మనిషి నిలుచుంటాడు. అత నొక సాంకే తిక నిపుణుడు. విద్యుత్ తీగలను గురించి అన్ని విషయాలు అతనికి ఖచ్చితంగా తెలుసును. నెమ్మ దిగా దూలంకదిలి పైకిలేవడం ప్రారంభిస్తుంది. కను మూసి తెరిచేలోపల స్తంభం నిటారున నిలవడం,

సాంకేతిక నిపుణుడు తన పనిని ప్రారంభించటం జరుగుతుంది.



రోడ్లమీద గుట్టలు గుట్టలుగా పడే మంచును కొన్ని కార్లు తొలగించివేస్తాయి. ఈ శకటాలకి పెద్ద పెద్ద పారలలాంటి రేకు చాటలువుంటాయి. వాటితో మంచును త్రవ్వి బండిలో పడవేస్తాయి. కొన్ని శకటాలు వేసవికాలంలో రోడ్లమీద దుమ్ములేవకుండా నీళ్ళు జల్లేందుకు వుపయోగపడతాయి. వీటికి ముందూ, వెనుకా వుండే గొట్టాల రంధ్రాలలోనుంచి నీరు జల్లులుగాపడి రోడ్డును తడుపుతుంది.

మన వీధి చాలా అందమైనది. రోడ్డుకి యిరుప్రక్కలా పెద్ద పెద్ద చెట్లు ఎంతో అందంగా కనిపిస్తాయి. ఆ చెట్లవంక చూస్తే ఎప్పటి నుంచో అవి ఇక్కడనే పుట్టి పెరిగాయూ అనిపిస్తాయి. కాని ఆ చెట్లు కొత్తగా యిక్కడకు వచ్చినవని మన వీధిలోనివారందరికీ తెలుసును.

పూర్వపు రోజుల్లో, చెట్లు తమ పరిసరాలను వదిలపోగలమని కలలోగూడా అనుకునేవికావు. కాని ఈ రోజుల్లో పెద్ద పెద్ద లారీలు వీటిని ఎక్కడకు తీసుకునివెళ్ళి పాతిపెట్టాలంటే అక్కడకు మోసుకొని వెళ్ళగలవు. ఈ పని వేసవికాలంలోను, జూన్, జూలై మాసాలలో ఫల పుష్పాలతో విలసిల్లుతూ వున్నప్పుడుగూడా జరుగుతుంది. వేళ్ళకు అంటివున్న మట్టితోసహా యీ చెట్లు పెకలింపబడతాయి. చిన్న చిన్న పూల మొక్కలను గోలాల్లో ఎట్లా ఒకచోటనుంచి మరొకచోటుకి భద్రంగా తీసుకొని వెళ్ళవచ్చునో అట్లాగే ఈ పెద్ద పెద్ద వృక్షాలను గూడా పెద్ద పెద్ద తొట్టెలలో వేళ్ళకూ, వాటిని అంటివుండే మట్టికీ ఏ విధమైన అపాయం లేకుండా పెట్టి దూరప్రాంతాలకు తీసుకుని వెడతారు. పూల మొక్కలు చిన్నవిగా వుంటాయి. కాబట్టి వాటిని తేలికగా గోలాల్లో పెట్టవచ్చును. కాని, వేప, రావి మొదలైన చెట్లు చాలా పెద్ద పెద్దవిగా వుంటాయిగదా, వీటిని జాగ్రత్తగా తీసుకొనివెళ్ళి గోతులలోనికి దింపటం ఎట్లా.

ఈ పని చేయడానికి లారీమీద అమర్చిన క్రేన్ అనే యంత్రం వుపకరిస్తుంది. క్రేన్ యంత్రం లారీలోని చెట్టును పైకి ఎత్తి, నమ్మదిగా వేళ్ళను గోతిలోనికి దింపుతుంది. ఆపరేటర్ క్రేన్ యంత్రం

చేత చెట్టును గోతులోకి దింపే యీ వింత దృశ్యాన్ని చూడటానికి
నేలకొలది ప్రేక్షకులు గుమికూడతారు.

పట్టణం పాలిమేరల్లో మైశ్వరూరాస ఎక్కడో నిర్జనప్రదేశ్
శింలీ, ఏ తోపులోనో వుండే వృక్షం మరునాటికల్లా జనసమర్దంతో
హడావుడిగా వుండే వీధిరోడ్డు ప్రక్కన వెలిసివుంటుంది.

కొంతకాలం క్రిందట మా వీధిపొడుగునా గోతులు త్రవ్వి
పెద్ద పెద్ద గొట్టాలను వేస్తూవున్నారు. నేల పై భాగంలో ప్రవ
హించే ఒక పిల్ల కాలువను పట్టి బంధించడానికిగాను యీ గొట్టాలను
వేస్తున్నారు. ఈ గొట్టాలద్వారా పిల్ల కాలువను భూమి అడుగున
బంధించివేశారు. ప్రజలకు యీ పిల్ల కాలువ ఆటంకము తొలగి
పోయింది.

నీటిగొట్టాలు ఎంత పెద్దవంటే - పై భాగంలో తల తగల
కుండా ఒకమీటర్ వీటిలోపల యీ నైపునుంచి ఆ నైపునకు నడచి
పోవచ్చును. చెట్లను నాటడానికి తోడ్పడిన మొబైల్ క్రేన్ యంత్రమే
యీ గొట్టాలను వేయడానికిగూడా సహాయంచేసింది. ఎంత పెద్ద
గొట్టాన్ని అయినాసరే క్రేన్ సులభంగా ఎత్తి వుంచనలసినచోటుకు
దించివేస్తుంది. దానికి అంత శక్తి, చాకచక్యమూ వున్నాయి.

ఇప్పుడు, మన వీధిలోని రోడ్డును గురించి తెలుసుకుందాం.
రోడ్డు నిర్మాణంగూడా యంత్రాల సహాయంవల్లనే జరుగుతుంది.
ఎత్తుపల్లాలను సరిచేసేందుకు రోడ్డు పైభాగం అంతా త్రవ్వి కంకర
పరుస్తారు. 'రోడ్డు రోలర్' అనే యంత్రం రోడ్డుమీద అటునుంచి
ఇటు, ఇటునుంచి అటు నడిచి దిమ్మిసా కొట్టినట్టు చదును చేస్తుంది.
ఇట్లా దిమ్మిసా చేయబడిన రోడ్డుమీద పొడుగాటి కర్ర దిమ్మలను
అచ్చులుగా అమరుస్తారు. ఒక యంత్రంలో, ఇసుక, సిమెంట్, చిన్న
చిన్న కంకరరాళ్లు నీటితో కలిపి కాంక్రీట్ గా తయారుచేసి ఈ అచ్చు
లను నింపివేస్తారు. ఈలాంటి రోడ్లను కాంక్రీట్ రోడ్లు అంటారు. ఎంత
రహదారి రద్దీ వున్నా, ఈ రోడ్లు చెక్కు చెదరకుండా దృఢంగా

వుంటాయి. మరికొన్ని రోడ్లకు తారు వేస్తారు. తారు వేయడంవల్ల
దుమ్ముబాధ తొలగిపోతుంది.

మన వీధివంక షరొకసారి చూద్దాం. యంత్రాల సహాయం
లేకుండా ఇటువంటి వీధులను నిర్మించటం అంత సులభంకాదు. ఇళ్ళు
నిర్మించడానికి కార్మికులకు యంత్రాలు సహాయం చేశాయి. చెట్లను
నాటాయి. రోడ్లు వేశాయి. మోటారు కార్లు, లారీల రూపంలో
యంత్రాలు రోడ్డుమీద పరుగిడుతూ వుంటాయి.

నది మీ ఇంటికి ఎలా వచ్చింది?

కుళాయిని తిప్పి అడుగున ఒక గ్లాసు వుంటుంది. వెంటనే
'గళ గళ' మంటూ స్వచ్ఛమైన చల్లటి నీరు ఆ గ్లాసులో పడుతోంది.

ఈ నీరు ఎక్కడనుండి వచ్చింది? నదినుంచి. కాని మీ ఇంటి
నుంచి నదికి చాలాదూరం వున్నదికదా, అయితే కుళాయిలో ఆ నీరు
ఎట్లా ప్రవేశించింది? మూడంతస్తుల మేడను యెట్లా ఎక్కగలిగింది?
నీరు యేవిధంగా ప్రయాణించేదీ మీరు ఈ కథలో తెలుసు
కుంటారు.

కుళాయిలోనుంచి నీరు ఎట్లా వస్తుందో అందరికీ తెలుసు.
కుళాయి మీట తిప్పగానే నీరు బయటకు ప్రవహిస్తుంది. అయితే,
కుళాయి గొట్టంలోకి యీ నీరు ఎట్లా ప్రవేశించింది?

నగరానికి వెలుపల నది ఒడ్డున ఒక విచిత్రమైన గోపురం
నిర్మింపబడివుంటుంది. ఆ గోపురంయొక్క కిటికీలు నీటిమట్టానికి
దిగువన వుంటాయి. ఈ కిటికీలకు ఇనుప కటకటాలు, దానివెనుక
సన్నని జల్లెడ వుంటుంది. రేయింబవళ్ళు కిటికీల జల్లెడగుండా నీరు
పోతూవుంటుంది. గోపురందగ్గరకు చేపలు యీచుకుంటూ వెడ
తాయి. కాని లోపలికి వెళ్ళనీయకుండా జల్లెడలు అడ్డుకుంటాయి.

ఈ జల్లెడలను దూసుకుని చిన్న చిన్న చేపపిల్లలుగూడా లోపలికి పోలేవు.

నాచు, అనేకరకాల నీటి మొక్కలు, ఆకులు, చెత్త చెదారం నదీ ప్రవాహంలో కొట్టుకునివస్తాయి. వీటన్నిటిని గోపురంలో ప్రవేశించనీయకుండా జల్లెడలు అడ్డుకుంటాయి.

చుట్టూ ప్రక్కలంతా నిశ్శబ్దంగా, చడి చప్పడూ లేకుండా వుంటుంది. ఒక పహారా జవాను నది ఒడ్డుపొడువునా అటూ ఇటూ తిరుగుతూ కాపలా కాస్తూవుంటాడు. ఇక్కడ నిబంధనలు అతి కఠినంగా వుంటాయి. నదిలో యీదటంగాని, బోటు షికారు వెళ్ళటంగాని నిబంధనలను అతిక్రమించడ మవుతుంది. ఎవ్వరూ నదిలో బట్టలు వుతకటానికి, గొడ్డూ గోదలను కడగటానికి వీలులేదు. నది గట్టుమీద పశువులునడవడానికిగాని, గడ్డి మేయడానికిగాని వీలులేదు.

ఇక్కడ నిబంధనలు అంత కఠినంగా వుండటానికి కారణం ఏమిటి ? నదిని కాపాడటానికి. అయితే నదిని కాపాడటం ఎందుకు ? ఎవరన్నా దానిని ఎత్తుకుపోతారా ? లేదు. ప్రజలు చెత్తాచెదారం విసిరి నీటిని మురికిచేయకుండా నదిని కాపాడాలి. నదిలో నీరు మురికి అవుతే కుళాయిలోకివచ్చే నీరుగూడా మురికిగా వుండవచ్చును. ఆ మురికి నీరు త్రాగుతే నీకు జబ్బుచేస్తుంది.

నీటిని మురికిగా చేసేది ఒక్క ప్రజలు మాత్రమే కాదు. నదిలో నీరు కొన్ని చోట్ల సుళ్లుతిరుగుతూ అతి వేగంగా ప్రవహిస్తుంది. అట్లా ప్రవహించే నీరు ఒడ్డును తాకిమట్టిని, యిసుకను, మురికి పదార్థాలను తనతో తీసుకునిపోతూవుంటుంది. ముఖ్యంగా వర్షా కాలంలో చిన్న చిన్న పిల్లకాలువలు తమతో మట్టిని, మురికి పదార్థాలను తీసుకునివచ్చి నదిలో కలుస్తాయి. ఒక్కొక్కప్పుడు నది పొంగి పొరలి ప్రవహిస్తుంది. అప్పుడు నీరు యిటుకరంగులో మురికి మురికిగా వుంటుంది.



ఘోష్టరీ యంత్రాలలో వుపయోగించే నీరు పరిశుభ్రంగా వుండనవసరంలేదు. కాని త్రాగేందుకు, బట్టలను వుతుక్కునేందుకు వుపయోగించే నీటిని పరిశుభ్రంచేయాలి. నీటిని పెద్ద పెద్ద గొట్టాలద్వారా గోపురంనుంచి పారిశుధ్యంచేసే కేంద్రానికి పంపిస్తారు. నీరు తన వేగాన్ని తగ్గించుకుని నదినుంచి కుళాయిలోకి వెళ్ళే లోపున యిక్కడ మజిలీ చేయవలసి వుంటుంది.

వేగంగా వెడుతున్నప్పుడు పెద్దపెద్ద మట్టిపెళ్ళలను, యిసుకను కొట్టుకొనిపోగల శక్తి సద్ప్రవాహానికి వుంటుంది. కొండవాలుల మీదనుంచి క్రిందకు ప్రవహించే పిల్లకాలువలు తమతోపాటు పెద్ద పెద్ద రాళ్ళను కొట్టుకొనివచ్చి నదిలో కలుస్తాయి. ప్రవాహవేగాన్ని బాగా తగ్గిస్తేనేగాని తనతోపాటు తెచ్చుకున్న సంపదను నది వదులుకోదు. జల పారిశుధ్యకేంద్రంనద్ద రెండంతస్తులమేడ పరిమాణంలో వుండే ఒక పెద్ద తొట్టెద్వారా నీరు ప్రవహిస్తుంది. అట్లా తొట్టెలోనుంచి నీరు వెళ్ళేటప్పుడు దానిలోని రాళ్లు రప్పలు, మట్టి క్రిందికి దిగిపోతాయి. నీటిలోని మాలిన్యాలన్నీ త్వరగా క్రిందికి దిగిపోయే

దుకుగాను నీటికి ఒక పదార్థాన్ని కలుపుతారు. వెంటనే నీరు పెద్ద పెద్ద తెల్లని అచ్చులుగా మారి, రాయి రప్పలను క్రిందకు తోసి వేస్తుంది. నువ్వుగనక టాంక్‌లోనికి తొంగిచూస్తే నీటిమీద మంచు కురుస్తోందా అనిపిస్తుంది. తెల్ల అచ్చులు నీటిలో క్రిందికి దిగి తమతో పాటు మురికినంతా తీసుకునిపోతాయి. నీరు టాంకును వదిలేటప్పుడు మబ్బు మబ్బుగా నిర్మలంగా ఉన్నట్లే కనబడుతుంది. అంతమాత్రం చేత నీరు నిర్మలంగా ఉన్నదని చెప్పడానికి వీలులేదు. సూక్ష్మదర్శనీయంత్రంద్వారా చూస్తే ఒక నీటిబొట్టు ఎన్ని సూక్ష్మజీవులకు నివాసస్థానమో బోధపడుతుంది. సూక్ష్మాతిసూక్ష్మమైన ఈ జీవులు చిన్న చిన్న చుక్కలవలెను గీతలవలెను కనిపిస్తాయి. వీటిని 'బాక్టీరియా' అంటారు.

గోపురంలోని కటకటాలు, జల్లెడలు నీటిలో కొట్టుకొని వచ్చే చేపలను, నాచు మొదలైన నీటి మొక్కలను ఆపివేస్తాయి. కాని కంటికి కనిపించని సూక్ష్మజీవులను అటకాయించలేవు.

ఒకొకప్పుడు ఈ సూక్ష్మ జీవులలో మానవశరీరానికి హాని కలిగించేవి ఉండవచ్చు. అందువల్ల నీటినుంచి వీటిని తొలగించి తీరాలి.

సూక్ష్మజీవులు గొట్టాలలో జొరబడకుండా నివారించడానికి తీసుకోవలసిన చర్యలు ఏమిటి? ఈ అదృశ్య శత్రువును ఏ విధంగా నిరోధించాలి? చేపలను, నీటిమొక్కలను తొలగించడానికి జల్లెడలు చాలు. కాని కంటికి కూడా కనిపించని సూక్ష్మజీవులను నిరోధించడానికి అనునైన జల్లెడను నువ్వు తయారుచేయగలవా? ఓ! తయారు చేయవచ్చును. కాని లోహపు తీగలతో కాదు. గులకరాళ్ళతోను ఇసుకతోను ఈ జల్లెడ తయారవుతుంది.

తొట్టిలో ఫిరపడిన నీరు, నేలబారుగా తెల్లటి పెంకులతో పరచి ఉన్న ఒక పెద్ద హాలులోనికి పంపి చేయబడుతుంది. ఈ హాలు మధ్యగా దారి ఉంటుంది. దారికి యిరుప్రక్కలా చిన్నచిన్న చెరువుల్లాగా కనిపించే నీరు నిలువచేయు పెద్దతొట్టెలు రెండు ఉంటాయి.

ఈ పెట్టెలకు అడుగుభాగానవున్న రంగ్రాళద్వారా నీరు క్రిందికి పోగలుగుతుంది. ఈ పెట్టెలలో ఒక నరుస గులకరాళ్లు, దానిమీద దట్టంగా యిసుక వేస్తారు. ఇసుకలోనుంచి నీరు దూసుకునిపోయే టప్పుడు సూక్ష్మజీవులన్నీ ఇసుకలో చిక్కుపడిపోతాయి.

ఇసుక రేణువులకన్నా సూక్ష్మజీవులు ఎన్నో రెట్లు చిన్నవిగా ఉంటాయి. వీటి విషయంలో రెండు యిసుక రేణువులకు మధ్యన ఉండే జాగా తెరిచివుంచిన సింహద్వారమనే చెప్పవచ్చును. అయితే ఈ ద్వారాన్ని దాటిపోకుండా యివతలనే సూక్ష్మజీవులు ఎట్లా ఆపి వేయబడతాయి.

తొట్టిలోకి నీరువచ్చి క్రిందికి దిగేటప్పుడు ప్రతి యిసుక రేణువునకు సూక్ష్మజీవులు నీటి మొక్కలు సన్నని పొరలుగా అంటు కొనిపోతాయి. మిగతా సూక్ష్మజీవులుగూడా నీటితో బాటు యిసుకలో క్రిందికి దిగుతూ ఈ పొరలకు అంటుకునిపోతాయి. ఈ విషయం చాలా విచిత్రంగా తోచవచ్చును. కాని నీటిని పారిశుధ్యంచేయడానికి సూక్ష్మజీవులు వాటంతట అవే తోడ్పడతాయి.

నీటిని వడపోసే హాలు ఖాళీగాను, నిశ్శబ్దంగాను ఉంటుంది. తొట్టెలు అతి నిశ్చలంగా ఉండటంనల్ల, యిక్కడ పని వదీ జరగటం లేదేమోననిపిస్తుంది. తొట్టెలకు మధ్యనున్న మార్గంగుండా పరిశుభ్రమైన దుస్తులు ధరించిన ఒక వ్యక్తి అటూ యిటూ నడిచి వెడతాడు. వీధిలోని ధూళిలోపల పడకుండా పాదరక్షలను హాలుబయటనే వదిలి వస్తాడు. అతనిని చూస్తే తొట్టెలలోని నీళ్ళను చూసి ముగిసిపోతున్నట్లుగా కనిపిస్తాడు. కాని, నిజానికి అంతా సక్రమంగా ఉన్నదీ లేనిదీ పరికించి చూస్తున్నాడన్నమాట. నీరు గనక తొట్టెల్లో నెమ్మదిగా క్రిందకు దిగుతూవుంటే దానికి కారణం లోపల ఇసుక అంతా మలినమై పోయిందని తెలుసుకుంటాడు. అప్పుడు ఆ వ్యక్తి, అనేక మాటలతో గోడకు అమర్చివున్న బల్ల వద్దకు వెడతాడు. ఒక మీట నొక్కుతాడు. వెంటనే కొన్ని గొట్టాలు మాసుకుంటాయి. మరికొన్ని తెరుచు

కుంటాయి. అప్పుడు నీరు, మురికి అయిన తొట్టెలోకి కాకుండా పరిశుభ్రంగా ఉన్న తొట్టెలోకి వెళుతుంది.

ఈ హాటును వదిలేటప్పుడు నీరు పరిశుభ్రంగా ఉన్నట్లే కనబడుతుంది. కాని ఆటంకాల నన్నిటినీ తప్పించుకుని వచ్చిన కొన్ని సూక్ష్మజీవులు యింకా ఉంటాయి. నీటిని శుద్ధముచేయు కేంద్రము నందు ఒక గదిలో పొడుగాటి బల్లలు, వాటిమీద సూక్ష్మదర్శిని యంత్రాలు ఉంటాయి. వీటితోపాటు అనేక యితర పరికరాలు గూడా ఉంటాయి. తెల్లని దుస్తులు ధరించిన శాస్త్రనిపుణులు, మానవ శరీరానికి హాని కలిగించే సూక్ష్మజీవులు ఏవన్నా ఈ నీటిలో ఉన్నాయోమోనని పరీక్షించి చూస్తారు. ఏ నిపుణుడన్నా తన సూక్ష్మదర్శిని యంత్రంలో సూక్ష్మజీవులను గనుక చూస్తే, వెంటనే ఆ విషయాన్ని పరిశోధనా కేంద్ర అధికారికి తెలియజేస్తాడు.

నదిలో నీటిని ఎవరు ఎక్కడ మురికిచేస్తున్నారో కనిపెట్టి చూడవలసిందిగా గ స్తీపనివాళ్ళు ఆదేశింపబడతారు. మైళ్ళ దూరాన నదికి ఎగువలో ఎవరన్నా రోగిప్తివాని గుడ్డలను ఉత్కటంనల్ల ఆ వ్యాధి సూక్ష్మజీవులు నీటిలో కొట్టుకొనివచ్చి ఉంటాయి. ఇటువంటి పని మళ్ళీ జరుగకుండా జాగ్రత్త తీసుకుంటారు.

ఈ విధంగా అడ్డంకుల్ని, అనరోధాల్ని తప్పించుకుని నీటిలో అదృశ్యంగా ఉండే శత్రువులను రూపుమాపడానికి 'హరినము' అనే పసుపుపచ్చని విషపదార్థాన్ని కలుపుతారు. ఏ విధమైన అపాయము లేకుండునట్లు స్వల్పమోతాదుల్లోనే 'హరినము'ను నీటిలో కలుపుతారు. మంచినీళ్ళు త్రాగేటప్పుడు మనకు ఏమాత్రమూ వాసన అనిపించదు. కాని సూక్ష్మజీవులను చంపడానికి దీనిలో కలిసివున్న స్వల్ప మోతాదు హరినము చాలును.

ఈ విధంగా మాలిన్యాలు, సూక్ష్మజీవులు తొలగింపబడిన నీరు. జల పారిశుధ్య కేంద్రమును వదిలగానే ప్రజల ఉపయోగానికి సిద్ధంగా ఉన్నదన్నమాట. అయితే పట్టణంలో నివసిస్తూ ఉండే ప్రజలను ఈ నీరు ఏ విధంగా చేరుతుంది. జల పారిశుధ్య కేంద్రాన్ని

నదలిన నీరు పట్టణం చేరాలంటే చాలా దూరం ప్రయాణం చేయవలసివుంటుంది. పైగా పట్టణంలోని భవనాలు ఎంతో ఎత్తుగా ఉంటాయి. నీరు అంత దూరానికి - అంత ఎత్తుభవనాలకి ఏ విధంగా సంపించబడుతుంది ?

‘నీరు పల్లమెరుగు’ అనే సామెత మిగిలిన వివరాలు ఉంటాయి. ఏ విధమైన అడ్డంకులూ లేకుంటే నీరు పల్లానికి ప్రవహిస్తుంది. కొండ ఎక్కడంటే దిగుటం ఎంత సులువో మీకు తెలుసు. ఆ కారణం వల్లనే పిల్లకాలువలు కాలవలలోకి, ఆ కాలువలు నదులలోకి, నదులు వెళ్లి వెళ్లి చివరకు సముద్రంలోకి ప్రవహిస్తాయి. కాని గొట్టాలలోని నీరు పల్లానికి కాకుండా ఎత్తునకు, సముద్రంలోకి కాకుండా పట్టణంలోకి ప్రవహించవలసివుంటుంది. ఎక్కడికి వెళ్ళమంటే అక్కడకు వెళ్ళాలిసందేగాని, అడ్డదారులు త్రొక్కడానికి వీలులేదు. అవసరమైతే నీరు ఏ అంతస్తునకైనా ఎక్కవలసివుంటుంది.

తనంతట తాను ఎట్లాగూ ఎత్తునకు ప్రవహించలేదు కాబట్టి బాగా ఒత్తిడిచేసి నీటిని వదలాలి. అందువల్లనే జల పారిశుధ్యకేంద్రం నుంచి నీటిని ‘పంప్’ కేంద్రానికి పంపిస్తారు.

భూమిలోపల మెళ్ళకొద్దీ విస్తరించివుండే గొట్టాలలోనికి ఒత్తిడితో నీరు ప్రవేశించి, వేగంగా ప్రవహించటం మొనలుపెడుతుంది. భూగర్భంలో ప్రవహించే నదిలాగా గొట్టాలలో ప్రయాణించి నీరు పట్టణాన్ని జేరుతుంది. పట్టణాన్ని జేరగానే పెద్ద గొట్టాలలో నుంచి అనేక చిన్న గొట్టాలు నలునైపులా విస్తరిస్తాయి.

కాలువ అనేది ఎప్పుడూ వెళ్ళి నదిలోనే కలుస్తుంది. కాని ఆ పద్ధతికి విరుద్ధంగా యిక్కడ జరుగుతుంది. ఒక నది పిల్లకాలువలుగా విభజింపబడి నలుదిక్కులకు ప్రవహిస్తుంది. గొట్టాలలో బంధింపబడిన ఈ పిల్లకాలువలు ఇళ్ళల్లోకి, అంతస్తులమీదకూ ప్రయాణిస్తాయి.

నువ్వు కుళాయిని త్రిప్పినప్పుడు, నీరు బుసలుకొడుతూ బయటకు వస్తుంది. ఆ నీరు బయటకు రావటంలో అంత హడావిడి ఎందుకు ?

పంపింగ్ కేంద్రంలో పెద్దపెద్ద యంత్రాలు పనిచేస్తూ విపరీతమైన ఒత్తిడితో నీటిని ముందుకు నెట్టుతూవుంటాయి. ఒకానొక రోజు భూమిలోపల నీరు ప్రయాణంచేసే గొట్టాలకి మరమ్మత్తు అనగరం కావచ్చును. అప్పుడు ఏం జరుగుతోంది? నీరు లేకుండా ప్రజలు అవస్థపడవలసిందేనా?

అటువంటిది ఎప్పుడూ జరగదు. ఎందువల్లనంటే ఇలాంటి అత్యవసర సమయాల్లో ఉపయోగించేందుకు వీలుగా గోపురాల్లో నీటిని నిలువచేస్తారు. ఎత్తైనచోట గోపురాకారంలో గుండ్రటి ఇళ్లు నిర్మింపబడివుండటం మీరు చూచేవుంటారు. మెలికలు మెలికలుగా వంపులు తిరిగివున్న నిచ్చిన నెక్కి పైకివెళ్ళి ఆ ఇళ్లలో ఏమి వుంటుందో చూడాలని మీరు ఉత్సాహపడికూడా వుంటారు. లోపల నీటితో నిండిన ఒక గుండ్రటి పెద్ద తొట్టి వుంటుంది. ఇళ్ల కప్పులు చెట్ల తలలమీదుగా ఎంతో ఎత్తునవున్న ఒక సరోవరమైంది అని అనిపిస్తుంది. ఈ గోపురాన్ని ఎంత ఎత్తుగా నిర్మించడానికి కారణం ఏమంటే, ఎంత ఎత్తైన మేడ అంతస్తులూ ఎక్కడానికి వీలుగా నీటిని ఒత్తిడితో క్రిందకు పంపిస్తారు.

సర్వసామాన్యంగా తనలోవుండే జలచరాలూ, నాచు మొక్కలూ, చెత్తా చెదారం, సూక్ష్మజీవులూ మొదలైన వాటి నుంచి వేరై నది మీ యింటికి తరలినస్తుంది. నీరు నిన్ను సందర్శించడానికి వస్తుంది. తన పూర్వపు రూపాల్ని నదిలి ఎంతో పరిశుభ్రం గాను, నిర్మలంగాను నీడగ్గరకు వస్తుంది. అది తన యిష్టప్రకారం ప్రవహించదు. వినయవిధేయతలతో నువ్వు చెప్పినట్లు వింటుంది. సన్నగాగాని, లావుగాగాని నువ్వు కోరిన నీటిధార వస్తుంది.

నీటిని మచ్చికచేసి నీ డగ్గరకు తీసుకొనిరావటం అంటే అంత తేలికఅయిన పని కాదు. నది ఒడ్డున పహారా జవానులు కావలా కాస్తారు. వైద్యులూ, పరిశోధనాకేంద్రాలలో పనిచేసే నిపుణులూ నీటిని పరీక్షచేస్తారు. ఇంజనీర్లు, కార్మికులు భూగర్భంలో పంపు గొట్టాలను వేస్తారు.

ఒకొక్కప్పుడు నదులు, చెరువులకి బదులు భూగర్భంలో ఉండే జలాల్నే వుపయోగిస్తారు. నీరు తగిలేదాకా లోతైన నూతులను త్రవ్వతారు. సర్వసాధారణంగా ఈ నీరు ఎంతో లోతున దట్టమైన ఇసుక, మట్టి, గులకరాళ్ళ పొరలకు అడుగున వుంటుంది. భూమిలో నిలువునా రంధ్రాలు తొలిచి గొట్టాలను క్రిందికి దింపుతారు. నీరు గనక మరీలోతుగా వుంటే నూతులలోకి గొట్టాలు దించి నీటిని పైకి 'పంప్' చేస్తారు.

ఇది అంత సుఖమైన పని కాదు. దీనిని నిర్వహించడానికి శక్తి సామర్థ్యాలూ, తెలివితేటలూ వుండాలి. అసలు కుళాయిలనేది ఎందుకో, నదిలోనుంచిగాని, భూగర్భంలోనుంచి నీటిని గొట్టాలద్వారా మీ ఇంటికి సంపించడానికి ఎంతమంది కష్టపడి పనిచేసివుంటారో — మీరు నీరు త్రాగేటప్పుడో లేక స్నానం చేసేటప్పుడో తెలుస్తుంది.

అ దృ శ్య కార్మి కు డు

ఒక పనివాడు ఉన్నాడు. అతనిని చూసినవాళ్ళు ఎవరూ లేరు. కాని అతనిని గురించి అందరికీ తెలుసు. అతను ఏ పనినైనా సరే ఎంతో వేగంగా చేసివేస్తాడు.

ప్రాద్దున్న నిద్రనుంచి లేచింతోచే 'కాఫీకి కాసిని నీళ్ళు మరిగించు' అంటావు. అయిదు నిముషాల్లో 'కెటిల్'లోని నీరు మరుగుతూ వుంటుంది. ఆ తర్వాత 'పాలు వేడిచేసి పెట్టు' అంటావు. కాగే పాలమీద ఒక కన్నువేసి వుంచకపోతే వున్నట్టు వుండి అవి పొంగి పొరలిపోతాయి. ఉతికిన బట్టలను ఇస్త్రీ చెయ్యవలసివుంటే ఈ కార్మికుడు ఆ పని చేసిపెడతాడు. రాత్రివేళ చీకటిపడటంతోచే దీపాలను వెలిగిస్తాడు. ఎవరన్నా ఆగంతకులు వచ్చి ఇంటి గుమ్మం దగ్గర వుంటే "త్వీరగా వెళ్ళి తలుపు తియ్యండి" అన్నట్లు గణ గణ లాడుతాడు. అతను నీతోకూడా వుంటే ఏవిధమైన విసుగు అనిపించదు. అతను పాడగలడు. కథలు చెప్పగలడు. ఎంతో వినయ

విధేయతలతో నీ చెప్పచేతల్లో ఉంటాడు. నువ్వు చెయ్యవలసిందల్లా నీ చేతిని కొంచెం కదిలించడమే. వెంటనే అతడు నీ ఉద్దేశాన్ని గ్రహించి, దానిని నెరవేర్చడానికి ఉద్యుక్తుడవుతాడు. ఇంట్లో అన్ని పనులలోను అతను నీకు తోడునీడగా వుంటాడు. బయటగూడా అతని సహాయం లేనిదే ఏమీ కొనసాగదు.

పట్టణంలో ఒక మూలనుండి మరొక మూలకు నడచినెళ్ళాలం లే కనీసం ఒక రోజున్నా పడుతోంది. గమ్యస్థానం చేరుకునేటప్పటికి కాళ్ళు బలపాలుకట్టి ఎంతో అలసటగలుగుతోంది. ఇదే దూరం మన కార్మికుని సహాయంతో పావుగంట లోపున చేరుకోవచ్చును. నిజంగా మనకు కనిపించకపోయినా అతని చేతులు బంగారపు చేతులు అని చెప్పకోవచ్చును. భవన నిర్మాణంలో ఏ అంతస్తుకైనా ఇటుకలను అందిస్తాడు. లోహాన్ని ఏ ఆకారంలో కావాలంటే ఆ ఆకారంలో వంచగలడు. ఉక్కును ముక్కలు చేయగలడు. మిల్లుల్లో పిండి విసరగలడు. ఇతని సహాయంతో జోళ్ళ ఫ్యాక్టరీలలో జోళ్ళను కుడ తారు. నువ్వు ఎప్పుడు ఆజ్ఞాపిస్తే అప్పుడు పనిచేయడానికి సిద్ధంగా వుంటాడు. రాత్రి అని పగలు అని భేదంలేదు.

అతి వినయ విధేయతలతో అలుపు సాలుపు లేకుండా మనకు అన్ని విధాలా సహాయంచేస్తావుండే ఈ అదృశ్య కార్మికుడు ఎవరు? అతని పేరేమిటి? అతను ఎక్కడనుంచి వస్తాడు? — అతనిని “విద్యుత్ ప్రవాహం” అంటారు. ఆ విద్యుత్ ప్రవాహం ఎట్లా వుడుతోందో, ఎక్కడనుంచి వస్తోందో మొదలైన విషయాలు ముచ్చటించుకుందాం.

విద్యుత్ ఇస్ట్రీ పెట్టి, కెటిల్, టేబుల్ లైట్ మున్నగు వస్తువులను చూడండి. ఇవి ఒక దానితో మరొకదానికి సంబంధంలేని వేరు వేరు వస్తువులు. అయినప్పటికీ వీటన్నింటికీ ఒక ముఖ్యాంగం వున్నది. అది ఏమిటి?

ఈ వస్తువులలో ప్రతిదానికి ఒక పొడుగుపాటి తోక వున్నది. దీనిని ‘ప్లైక్స్’ అంటారు. ఈ ‘ప్లైక్స్’ అనేమార్గం ద్వారా విద్యుత్

ప్రవాహం ప్రవహిస్తుంది. మీ డన్ను డ్రాయరు తీసి అందులో 'ఫ్లోస్' ముక్క ఏదన్నా దొరుకుతుందేమో చూడండి. ఆ ముక్క పైన వున్న తొడుగులను తొలగించివేయండి. పైన ఒక నూలు కోటు, దాని అడుగున ఒక రబ్బరు షర్టు వుంటాయి. ఈ రబ్బరు షర్టును తీసివేయగానే సన్నసన్నిని దారాలలాటి తీగలతో మెలికలు తిరిగిన తీగతాడు కనిపిస్తుంది. ఈ తీగెల్లద్వారానే విద్యుత్ ప్రవాహం ప్రవహించి ఎలక్ట్రిక్ కెటిల్ ను, టేబుల్ దీపాన్ని చేరుతోంది.

విద్యుత్ తీగెలమీది రబ్బరుతొడుగు, ఆ తీగెలలో ప్రవహించే విద్యుచ్ఛక్తిని అటూ యిటూ దారి తప్పకుండా నిరోధించి వుంచుతోంది. ఏతొడుగూ లేకుండా వున్న ఏ తీగెద్వారానన్నా విద్యుచ్ఛక్తి ప్రవహిస్తూన్నప్పుడు చేతితో తాకనద్దు. అట్లా తాకినట్లయితే విద్యుచ్ఛక్తి తీగెలోనుండి నీ చేతిలోనికి ప్రవహిస్తుంది. ఒక్క సెకండులో నీ శరీరంలోనుంచి భూమిలోనికి చొచ్చుకునిపోతుంది.

అప్పుడు నువ్వు ఒక్క ఊపులో అవతలికి అదిరిపడటమే కాకుండా, "ఎందుకు ముట్టుకున్నానురా భగవంతుడా" అని విచారపడవలసివస్తుంది. కంటికి కనిపించకపోయినా శరీరానికి తగిలితే చాలు నవనాడులూ ఒక్కసారి గుంజివేస్తుంది. తీగెకు రబ్బరు తొడుగు వుంటే, అందులో విద్యుచ్ఛక్తి ప్రవహిస్తూవున్నా ముట్టుకోవడానికి మనం భయపడవలసిన అవసరం లేదు. ఎందునల్లనంటే రబ్బరుతొడుగులోనుంచి విద్యుచ్ఛక్తి బయటకు రాలేదు.

అయితే తీగెలలోకి విద్యుత్ ప్రవాహం ఎట్లా వచ్చింది? మొదట్లో ఇది చాలా దూరంనుంచి రావలసివుంటుంది. మనం టేబుల్ లైట్ కి, కాఫీ కాచుకునే 'స్టా'కి తోకలాగా వ్రేలాడే పొడుగాటి 'ఫ్లోస్' అనే తీగెను చూస్తామే, అది ఒక చిన్నసందుమాత్రమే. టేబిల్ లైట్ 'స్లగ్'ను గోడనున్న 'సాకెట్'కి తగిలించడంద్వారా నువ్వు ఒక చిన్న సందును పెద్ద వీధితో కలుపుతున్నానన్నమాట. గోడమీద ఈ మూలనుంచి ఆ మూలదాకా వెళ్ళి మాయమయ్యే

విద్యుత్ తీగ పెద్దవీధి అననచ్చు. ఈ తీగ పింగాణీ దిమ్మలలోని 'ఫ్యూస్'ల ద్వారా 'మీటర్' నద్దకు వెళ్ళిపోయింది.

మీటర్ అని ఎందుకు పిలుస్తారంటే ఇంట్లోని దీపాలు, పంకాలు, ఇస్త్రీ పెట్టెలు మొదలైనవి వాడుకోవడానికి ఎంత విద్యుత్ చుట్టకీని వుపయోగిస్తున్నామో ఈ కొలత యంత్రాలు లెక్కకట్ట చెప్తాయి. తలచెల్తుక పరిమాణంలో వుండే ఫ్యూస్ తీగె పహరా జవానులాగా పనిచేస్తుంది. అంతా సక్రమంగావుంటే, విద్యుచ్ఛక్తి నలన ప్రమాద మేమీ వుండదు. కాని విద్యుచ్ఛక్తిని గొనిపోయే తీగ ఎక్కడన్నా కాస్త తెగివుంటే, తీగంతా కాలిపోయి ఇంట్లో అగ్ని ప్రమాదం సంభవించవచ్చును. అటువంటి సమయాలలో పహరా జవానులాగా 'ఫ్యూస్' అడ్డుకుని "ఆగు! నువ్వు ఒక్క అడుగు ముందుకు వేయడానికి నీలు లేదు" అంటుంది. ఈ విధంగా ఆ ఫ్యూస్ ఎట్లా అనగలదు?

అయితే వివరణ : నీ గృహంలోకి విద్యుత్ ప్రవాహం ప్రవేశించాలంటే ఫ్యూస్ లోని ఒక సన్నని తీగనుండా వెళ్ళవలసివుంటుంది. ప్రవహిస్తూన్న విద్యుచ్ఛక్తి ఈ సన్నని ఫ్యూస్ తీగను అధికంగా వేడిచేసివేస్తే ఈ తీగె కాలిపోయి ఊరుకుంటుంది. వెడుతూన్న దారికి అవరోధం కలిగింది కాబట్టి, విద్యుత్ ప్రవాహం ఆగిపోతూంది. "ఇంట్లోని దీపాలను వెలిగించి, ఇస్త్రీ పెట్టెలను వేడిచెయ్యి. అల్లాంటి పనులను నీ యిష్టంవచ్చినట్లు చెయ్యవచ్చు. అంతేగాని తీగెలను తగలబెడతానంటే మాత్రం నిన్ను ముందుకు సాగనిచ్చేదిలేదు" అన్నట్లుగా వుంటుంది ఫ్యూస్ తీగ చేసేపని

మరి విద్యుచ్ఛక్తి యింట్లోకి ఎట్లా వస్తోంది? విద్యుత్ ప్రవాహం భూమి అడుగునుంచీ పైనుంచీకూడా తీగలద్వారా వస్తుంది. వీధులలో వెళ్ళే కార్లు ట్రాములు, బళ్ళను గురించి అందరికీ తెలుసు. కాని మన పాదాలక్రింద వీధి అడుగున ఏం జరుగుతోందో చాలామందికి తెలియనే తెలియదు.

నేల అడుగున చిమ్మచీకటిలో నదిలోని పరిశుభ్రమైన నీరు ప్రసహిస్తుంది. ఇళ్ల దగ్గరకు రాగానే న్ననం చేసేందుకు, నంట నండుకునేందుకు, బట్టలు వుతుక్కునేందుకు వీలుగా అన్ని అంతస్తుల లోకి ఈ నీరు ఎక్కుతోంది. భూమి అడుగున కుళాయి గొట్టాలకు దగ్గరలోనే నర్ల పునీరు పోయేందుకు వీలుగా మరొక నడుంలో గొట్టాలు వేయబడివుంటాయి. ఒకొక్కప్పుడు ఆకాశం అంతా మేఘాలు కమ్మి నరంతో పట్టణాన్ని ముంచివేస్తుందా అనిపిస్తుంది. కాని నర్లం తగ్గింతో ఈ కురిసిన నీరంతా బాటలమీదనుంచి మాయమయిపోతుంది.

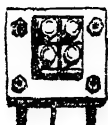
ఈ నీరంతా ఏమైపోయింది? రోడ్డుప్రక్కనున్న కాలువల ద్వారా ఈ నీరంతా క్రిందనున్న గొట్టాలలోకి దిగిపోతుంది. గొట్టాలు ఈ నర్ల పు నీటిని నదిలోకి నదిలివేస్తాయి. నర్లం కురిసి వెలిసిన అర గంటకల్లా వీధుల్లోరోడ్లన్నీ నీటితడి లేకుండా శుభ్రంగా ఎండిపోతాయి.

భూమి అడుగున మరికొన్ని గొట్టాలు మనం నంట ఇంటిలో వెలిగించుకునే 'గాస్'ను మోసుకునిపోతూవుంటాయి.

ఈ గాస్ వోల్టానడీ తీరాన్నుంచి ఎంతోదూరం ప్రయాణించి మాస్కోనగరం చేరుతుంది. 'సరటావ్' అనే పట్టణంనద్ద భూగర్భంలో నుంచి గాస్ను పట్టి, దానిని నందలకొలదీ మైశ్వరదూరంపున్న పుక్కుగొట్టాలద్వారా మాస్కోనగరం జేరుస్తారు.

మాస్కోనగర వీధులన్నీ ఎంతో సమ్మర్దంగా వుంటాయి. భూమి అడుగున సమ్మర్దం అంతకన్న ఎక్కువగా వుంటుంది.

విద్యుచ్ఛక్తి ప్రసహించడానికి వీలుగా భూగర్భంలో అనేక మార్గాలు నిర్మింపబడ్డాయి. ఇవి మనం ఇంట్లో చూసే విద్యుత్ తీగెలనలె వుండవు. అనేక రాగి తీగెలతో కలిసి పెద్ద పెద్ద కొళాయి గొట్టాలనలె వుండే వీటిని కేబుల్స్ అంటారు. ఈ తీగెలకు లోహపు తొడుగు, తారుకాగితం తొడుగు ఉండి, విద్యుత్ ప్రవాహాన్ని చెల్లా చెదరు కాకుండా చూడటమేకాకుండా, బయటనుంచి తీగెలకు ఏ విధమైన ప్రమాదమూ కలుగకుండా కాపాడతాయి.



ఒక కేబుల్‌లో ప్రవహించే విద్యుత్తుకి బులిబ్‌ను సంభావణలను ప్రసరింప చేస్తుంది. మరొక కేబుల్ బులిగ్రాములను ప్రసారం చేస్తుంది. మరొక కేబుల్ గుండా ప్రవహించే విద్యుత్తుకి ఇళ్లలో దీపాలను వెలిగిస్తుంది. ఇచ్చే పెట్టెలను వేడి చేస్తుంది; వీధుల్లో ట్రాములను నడిపిస్తుంది; ఫ్యాక్టరీలలో యంత్రాలను నడుపుతుంది.

అయితే యిన్ని రకాల పనులను చేయగలగే విద్యుత్ ప్రవాహం భూమి అడుగుపున్న 'కేబుల్స్'లో ఏ విధంగా ప్రవేశిస్తుంది? విద్యుత్తుకి విద్యుదుత్పత్తి కేంద్రంలో పుట్టి, భూమి లోపలినుండి పైనుండి వేయబడిన ప్రత్యేక తీగలద్వారా అన్ని నైపులకు విస్తరించి ఇళ్లను, ఫ్యాక్టరీలను, ట్రాము కార్లను మున్నగు వాటిని జేసుకుంటుంది.

నువ్వు ఎప్పుడన్నా విద్యుదుత్పత్తి కేంద్రాన్ని సంవర్షించి



వుంటే మొట్టమొదటగా ఒక పెద్ద హాల్, ఎంతో ఎత్తుగా ఉండే ఇంటి కప్పునూ నువ్వు చూచివుంటావు. ఈ హాలు ఎంతో పెద్దదిగా వుండటంవల్ల వంద అడుగులు వేసినా, ఈ మూలనుంచి ఆ మూలకు వెళ్ళలేవు. 'స్టాప్'లో మంటలు పైకి వచ్చేందుకు పై భాగం ఎట్లా అరలు అరలుగా వుంటుందో అట్లాగే ఈ హాలులో బారులుతీర్చి అనేక కొలుములుంటాయి. అయితే యివి చాలా పెద్దవిగా వుంటాయి. హాలుకు ఒకనైపు గోడకు గాజుతోనూ, మెరిసే లోహంతోనూ చేయబడిన అనేక పరికరాలు అమర్చివుంటాయి. కుడినైపు, ఎడమనైపు అద్దాల పలకలకు అడుగుభాగాన పరికరాల రెక్కలు గిరున గుండంగా తిరుగుతూవుంటాయి. గోడకు అడుగుభాగంలో ఈ మూలనుంచి ఆ మూలవరకు అనేక మీటలువుండి పరికరాల గమనాన్ని అదుపు ఆజ్ఞల్లో వుంచుతాయి.

పరికరాల పలక అమర్చివున్న గోడకు దగ్గరలో ఒక ఆపరేటర్ ఎదురుగుండా నిలుచునివుంటాడు. మోటారు డ్రైవరు కారును నడుపుతున్నట్లుగానో, పడవకలాసి పడవ నడుపుతున్నట్లుగానో యితను గూడా ఒక యంత్రాన్ని నడుపుతున్నట్లుగా మనకు కనిపిస్తాడు. అతను దేనిని నడుపుతున్నాడు? నిప్పు, నీరు, గాలి. నిప్పు పెద్దపెద్ద పెట్టెలలో జ్వలిస్తుంది. ఆ మంటలపైన మూతలుగల కాగుల్లో నీరు మరుగుతూవుంటుంది. యాంత్రిక తీత్తులతో, నిప్పు జ్వలించే పెద్ద పెద్ద పెట్టెలలోకి వెళ్ళేటట్లు గొట్టాలద్వారా గాలి పైకి ఊదబడుతుంది.

గాలి ఎందుకు ?

పెద్దపెద్ద పెట్టెలలోని నిప్పు బాగా జ్వలించేందుకు.

నిప్పు ఎందుకు ?

మాసివేయబడిన కాగులలోని నీరు మరిగేందుకు.

నీరు ఎందుకు మరగాలి ?

ఆవిరిగా మారేందుకు.

అయితే ఈ ఆవిరి ఎందుకు ?

గొట్టాలద్వారా ఆవిరిని, మరొక పొడుగాటి పెద్ద హాలులో ఉండే 'టర్ బైన్స్' అనే శక్తివంతమైన యంత్రాలలోనికి పంపిస్తారు. ఈ టర్ బైన్స్ యంత్రం మధ్యన ఒక చక్రం వుంటుంది. ఈ చక్రం అంచు పొడవునా గుండ్రంగా ఉక్కురెక్కలు అమర్చబడివుంటాయి. ఒక పెద్ద టర్ బైన్ లో ఉండే చక్రానికి చుట్టూ వేలకొలది ఉక్కురెక్కలు వుంటాయి.

నీరు మరికే కాగునుంచి టర్ బైన్ లోనికి ఆవిరిని తీసుకొని వెడుతున్న లావుగొట్టంవద్దకు ఆపరేటర్ చెడతాడు. నెమ్మదిగా 'వాల్వు'ను తెలుస్తాడు. 'వాల్వు' అంటే మనం నీళ్ళు తిప్పుకునే కుళాయికి ఉండేలాంటి చిన్న ద్వారం అన్నమాట. ఈ వాల్వుని గనక తెరిస్తే ఆవిరి గొట్టాలలోకి వెళుతుంది. మూసివేస్తే ఆవిరి కట్టబడి పోతుంది. ఆవిరిని వదిలినప్పుడు అది 'హీస్' మనే శబ్దంతో అతి వేగంగా టర్ బైన్ లలో ప్రవేశిస్తుంది. సరిగా ఈ ఆవిరి ప్రయాణం చేసే మార్గమధ్యంలోనే ఉక్కురెక్కలు అడ్డంగా నిలబడివుంటాయి. ఆవిరి అతి వేగంగా ఒకదాని తర్వాత ఒకటిగా ఉక్కు రెక్కలను తాకుతోంది. దీనితో టర్ బైన్ లో పెద్ద ధ్వని ప్రారంభం అవుతుంది. టర్ బైన్ మధ్యన ఉండే చక్రం తిరగటం మొదలుపెట్టటంతోనే ఈ ధ్వని ప్రారంభం అవుతుంది. ఆవిరి టర్ బైన్ లో ప్రవాహవేగంతో జోరబడి, రెక్కలను తాకి చక్రాన్ని గిరగిరా తిప్పివేస్తూ ధ్వనిని అంతకంతకు అధికం చేస్తుంది.

మీరు ఇదివరకు రెక్కలుగల కాగితపు చక్రాలను చేసి ఆడుకునే ఉంటారు. ఎదురుగా ఉంచి నోటితో గాలిని ఊదితే ఆ కాగితపు రెక్కలచక్రం గిరున తిరగటం ప్రారంభిస్తుంది. కాని యీ రెక్కల చక్రం ఒక ఆటనస్తువు మాత్రమే. ఇది ఆడుకునేందుకే గాని పనిచేయడానికి పనికిరాదు. ఆవిరి టర్ బైన్ చాలా కష్టపడి పనిచేస్తుంది. దీని తర్వాత జనరేటర్ అనే యంత్రం ఒకటి వుంది. దీనిలోగూడా మధ్యన చక్రం వుంటుంది. కాని టర్ బైన్ మధ్యన ఉండే చక్రానికి, దీనికి భేదం ఉంది. టర్ బైన్ లోని చక్రం తిరగటం

ప్రారంభించగానే జనరేటర్ లోని చక్రాన్ని గూడా త్రిప్పుతుంది. దీనిలోనే విద్యుచ్ఛక్తి ఉత్పత్తి అవుతుంది. తీగలు ఈ విద్యుత్ ప్రవాహాన్ని ఇళ్ళకు, ఫ్యాక్టరీలకు, రైల్వేలకు తీసుకుని వెడతాయి.

విద్యుచ్ఛక్తి ఎక్కడ పుడుతుందో, అనేక వీధులలో దీపాలను ఒకేసారి వెలిగించటం, రైళ్ళను, ట్రాములను నడపటం - మొదలైన పనులను చేసే శక్తి దీనికి ఎట్లా సచ్చిందో మనం తెలుసుకున్నాము.

పెద్దపెద్ద పెట్టెలలో బాగ్లుగనక మండకపోతే ఆవిరి అనేదే ఉండేది కాదు. ఆవిరి అనేదిగనక ఉండకపోతే టర్బైన్ చక్రం తిరిగేది కాదు. టర్బైన్ చక్రం గనక తిరగకపోతే జనరేటర్ పనిచేసేది కాదు. జనరేటర్ గనక పనిచేయకపోతే విద్యుదుత్పత్తి కేంద్రం విద్యుచ్ఛక్తిని ఉత్పత్తి చేయగలిగేది కాదు.

ఆవిరితో గాకుండా నీటితో నడుపబడే విద్యుదుత్పత్తి కేంద్రాలు, టర్బైనులు వున్నాయి. ఒక జలాశయంలో నిలువ చేసుబడిన నీరు విశాలమైన గొట్టాలద్వారా ప్రవహించి టర్బైన్ లో రెక్కలను త్రిప్పుతుంది. ఈ విషయాన్ని మనం మరో కథలో ముచ్చటించుకుందాము.

ఇంట్లో విద్యుత్ దీపం వెలిగించుకునేందుకు గోడనున్న మీట నొక్కినప్పుడల్లా కంటికి కనిపించని ఆ విద్యుచ్ఛక్తి ఎక్కడనుంచి వస్తుందో, విద్యుదుత్పత్తి కేంద్రాన్నుంచి మీగదిలోకి రావడానికి ఎంత దూరం ప్రయాణం చేస్తుందో మీరు గ్రహించగలరు.

ఉత్తరాల ప్రయాణం

ఏదో రేకు మూత కొట్టుకున్నట్టు అలికిడి అయింది. కొత్తగా వచ్చిన ఆగంతకుడు తలుపులోంచి లోపలికి జారాడు. ఒక్క క్షణం పాటు ఆ గృహంలో కాంతికిరణం ప్రకాశించి, అక్కడ సమావేశమై ఉన్న గుంపును వెలుగొందించింది. అది ఎంత విచిత్రమైన గృహం! ఆ ఇంటికి కిటికీలు లేవు. ఉన్న ఒక్క తలుపు, పై కప్పుకు కొద్దిగా

క్రీందభాగంలో ఉంది. ఇంటి అడుగుభాగాన్ని బయటకు లాగనచ్చును. ఈ ఇంటికి నచ్చే ఆగంతుకులకూడా చాలా విచిత్రంగానే ఉంటారు. వీరిలో చాలామంది తెలుపు, నీలం, గులాబీ, వంగపండు రంగు కాగితపు దుస్తులను ధరించివుంటారు. ఈ గృహం చాలా చిన్నదిగా ఒక బుల్లి పర్ణశాలలాగా ఉంటుందని చెప్పకోవచ్చును. వీధి చివరన ఉండే తపాలా పెట్టెలను గురించి, వానిలో గుంపులుగా గుమికూడే ఉత్తరాలను గురించే మనం ముచ్చటించుకుంటున్నామని యీపాటికి మీరు గ్రహించే వుంటారు.

ఆ ఉత్తరాలన్నీకూడా రంగు రంగుల కోట్లు ధరించి అందమైన తపాలా బిళ్ళలతో అలంకరించుకుని ఉంటాయి. ఈ తపాలా బిళ్ళల్లో దేశాభ్యుదయానికి కృషిచేసిన మహాపురుషుల బొమ్మలు, చరిత్రాత్మికమైన శిల్పాలు మొదలైనవి చిత్రంపబడివున్నాయి. ఈ గుంపులో ఒక కనరుమీద తపాలాబిళ్ళ లేదు. గమ్యస్థానం చేరగానే, తన ప్రయాణపు ఖర్చు భరించేవాడు ఎవడో వుంటాడనే నమ్మకం ఈ కనరుకు వుండి వుంటుంది.

ఉత్తరం తెరిచి చూడకుండానే, అది ఏ రకానికి చెందినదీ సులభంగా ఊహించవచ్చును. నర్తక సంబంధమైన వుత్తరమైతే పై చిరునామా పైపుచేయబడివుంటుంది. దస్తూరినిబట్టి, పెద్దలు వ్రాసిందీ, పిన్నలు వ్రాసిందీ తెలుసుకోవచ్చు. ఇక పోస్టుకార్డు, దాని సంగతి అంతాబట్టబడులే. ఎవరికో ఒకరికే వుద్దేశించి వ్రాసినా, దాని లోని విషయం మాత్రం అందరికీ సునాయాసంగా తెలిసిపోయే అవకాశంవుంది. దాని పుటకే అటువంటిది. రహస్యాన్ని కప్పివుంచే స్వభావం దానికి ఏకోశానాలేదు. రహస్యాలను అతి గుంభనగా దాచి వుంచడానికి కవరును మించిన సాధనం వేరేలేదు. ఉత్తరంలో వ్రాసిన విషయాలు మంచివో, మనస్సుకు కష్టం కలిగించేవో పైనుంచి చూచి నంతమాత్రాన మనకు తెలిసేవికావు.

ఏ రెండు వుత్తరాలూ ఒకేవిధంగా ఉండవు. ఏదో తాత్కాలికంగా ఒక నీడను చేరినా, వాటి స్నేహం క్షణికం మాత్రమే.

ఎందునల్లనంటే అవి తెలోదిక్కునా ప్రయాణించవలసిన గీతి వాటి ముఖాన రాసివుంది. వీటిలో కొన్ని నదులు, సముద్రాలు దాటి, కొండలమీదుగా అడవులగుండా వెళ్ళవలసివుంటుంది. కొన్ని ఉత్తరాలు అదే ఊళ్లో మరో వీధికి వెళ్ళితే చాలు.

అడపాదడపా తపాలాపెట్టి తలుపు చప్పుడు అవుతూనే ఉంటుంది. నూతన ఆ గంతకులు వచ్చి లోపల గుంపులో జొరబడు తూనేవుంటారు. అంతకంతకు లోపల ఇరకాటం జాస్తి అవుతుంది. అటూ ఇటూ మెదిలే సందుగూడా ఉండదు. అట్లాంటి సమయంలో తపాలాపెట్టి అడుగుభాగం హఠాత్తుగా కదులుతుంది. తపాలా జవాను పెట్టికింద నుంచిన సంచిలో ఉత్తరాలన్నీ పడిపోతాయి. లోపల ఒకటి అరా ఉత్తరాలు చిక్కుబడ్డా, అవిగూడా బయటికి లాగివేయ బడతాయి. తపాలాజవాను, తన చేతిని పెట్టిలోపలికి పోనిచ్చి లోపల ఇక ఒక ఉత్తరం ముక్కగూడా లేదని సమ్మతం కలిగేదాకా తడుము తాడు. ఆమూలా ఈమూలా నక్కి 'దాగుడు మూచే'లు ఆడాలను కునే ఉత్తరాలు ఒక్క క్షణంలో పట్టుబడిపోతాయి.

తపాలాపెట్టెలోనుంచి సంచిలోకి జారుకోవడంతో ఉత్తరం యొక్క ప్రయాణం ప్రారంభం అవుతుంది. అనేక తపాల సంచులతో బాటు ఈ తపాలా సంచికూడా కారులో ఎక్కి తపాలా ఆఫీసు జేరు కుంటుంది.

మనం ఉత్తరం వ్రాసి, తపాలాపెట్టెలో పడవేసినప్పుడు, అది గమ్యస్థానం వ విధంగా జేరుతుందో ననేవిషయాన్ని గురించి ఏ మాత్రమూ ఆదుర్దా జెందము. కొండల్లోను, అడవుల్లోనూ ఉన్న ఏ మారుమూల ప్రాంతాలకయినాసరే ఉత్తరంమీద నాలుగు పంక్తుల చిరునామా వ్రాసివుంటే చాలు, ఆ ఉత్తరం తన గమ్యస్థానం సురక్షితంగా జేరుతుంది.

అయితే - అంతదూరం ఉత్తరం ఎట్లా ప్రయాణించగలుగు తోంది? తపాలా ఆఫీసులో పనిచేసేవారి సహాయంవల్లనే ఈ పని సాధ్యం అవుతోంది. అక్కడ ఉత్తరాలను, పైన వ్రాసి ఉన్న

చిరునామాలను బట్టి, ఒకొక్క ప్రాంతానికి వెళ్ళవలసినవాటిని ఎంచి విడివిడిగా ఉంచుతారు. తపాలా ఆఫీసులో ఒక పెద్ద గది ఉంటుంది. ఆ గది గోడలకు పావురాయి గూళ్ళనలె తెరచిఉన్న చిన్నచిన్న కొయ్యపెట్టెల అరలు గలిగిన అలమరాలు అమర్చి ఉంటాయి. కలిసి ప్రయాణించేవలసిన ఉత్తరాలన్నింటిని ఒక పెట్టెలో వేస్తారు - ఉదాహరణకు లెనిన్ గ్రాడ్ గాని, లేక మాస్కో-లెనిన్ గ్రాడ్ లకు మధ్యనున్న స్టేషనులకుగాని చేరవలసిన ఉత్తరాలన్నీ ఒక పెట్టెలో వేస్తారు. ఒకే మార్గంలో వెళ్లే ఉత్తరాల నన్నింటినీ కలిపి కట్టకడతారు. ఇలాంటి అనేక కట్టలను సంచుల్లోవేసి, మూతులు బిగించి స్టీళ్లువేస్తారు. ఈ సంచులను తీసుకుని వెళ్లి బయట సిద్ధంగా ఉన్న కాసులో పడేస్తారు. అక్కడనుంచి ఉత్తరాల సంచులన్నీ రైలు నందుకోనడానికి స్టేషన్ వైపుకు బయలుదేరతాయి. గంట మోగుతుంది. గార్డు వేస్తాడు. స్టేషన్ ను వదిలి రైలు బయలు దేరుతుంది.

రైలులో ప్రయాణించే ప్రయాణీకులలో కొంతమంది కిటికీ లలోనుంచి బయటకు చూస్తూవుంటారు. కొంతమంది కాలక్షేపానికి ఏ పుస్తకమో, వార్తాపత్రికో చదువుకుంటూవుంటారు. మరికొంత మంది కునికిపాట్లు పడుతూ కూర్చునివుంటారు. కాని పుత్తరాలను తీసుకుని వెళ్ళే తపాలా రైలుపెట్టెలో పనిచేసేవారికి మాత్రం కిటికీ లలోనుంచి తొంగిచూడటానికి కాస్సేపు నిశ్చింతగా కునికిపాట్లు పడటానికి సావకాశం వుండదు. ఉత్తరాలు వాటివాటి గమ్యస్థానాలను జేరటానికి వీలుగా ప్రతి పుత్తరాన్ని ఎంచి ఆయా పెట్టెలలో పడవేసే పనిలో వీరంతా నిమగ్నులవుతారు. ఒకొక్క స్టేషన్ లో అందజేయ వలసిన పుత్తరాలను ఒకొక్క సంచిలో వేసివుంచుతారు.

ఎక్కడో అడవిలాంటి ప్రదేశంలో ఒక చిన్న స్టేషన్ వద్ద రైలు ఆగుతుంది. ఇక్కడ రైలు ఆగేది ఒక్క నిమిషంసేపే అయినా, ఆ స్టేషన్ తాలూకు పుత్తరాల సంచిని ప్లాట్ ఫారంమీద నిలబడివున్న తపాలా జవానుకు అందజేయడానికి ఎంతో టైము పట్టదు. స్టేషన్ నుంచి

పుత్తరాల సంచి దగ్గరలో వున్న తపాలా ఆఫీసుకు వెడుతుంది. మరొక గంట సేపటిలో గ్రామ తపాలా జవాను, పుత్తరాలను ఇంటింటికి తీసుకువెళ్ళి ఎవరివి వారికి అందజేయడం ప్రారంభిస్తాడు.

తపాలా జవాను అల్లంత దూరాన కనిపించగానే, పిల్లలు ఎదురు గుండా కేకలు వేసుకుంటూ సరుగెత్తుకుని వెడతారు. “ఇవ్వాలి వార్తా పత్రిక వచ్చి వుంటుంది”, “మాకేమైనా పుత్తరాలు వచ్చాయా” అంటూ అరిగి చుట్టుముట్టుతారు.

గర్వంగా ఒక వార్తాపత్రికను మాస్కోనుంచి వచ్చిన ఒక లావుపాటి పెద్ద ఉత్తరాన్ని చంకను పెట్టుకుని గెంతులు వేసుకుంటూ వెళ్తున్న కుర్రవాడిని చూస్తే, మిగతా పిల్లలందరికి ఎంతో అసూయ కలిగింది. ఆ ఉత్తరం పట్టణంలో చదువుకుంటూన్న అతని అన్న దగ్గరనుంచి వచ్చివుంటుందని వాళ్ళందరికీ తెలుసు. రెండు రోజుల తర్వాత అంతకన్న లావుపాటి ఉత్తరం ఈ గ్రామంనుంచి పట్టణానికి ప్రయాణించి వెళుతుంది.

గ్రామంలో తపాలా పెట్టెలో పడిన పుత్తరం, ఆ గ్రామ తపాలా ఆఫీసుకు వెడుతుంది. అక్కడనుంచి రైలు స్టేషన్ కు వెళ్ళి రైలులో ప్రయాణించే మాస్కో జేరుతుంది. స్టేషన్ నుంచి మాస్కో ప్రధాన తపాలా ఆఫీసుకు వెళుతుంది. కవరుమీద చిరునామా ఈ విధంగా వ్రాసి వుంది:

నికొలాయ్ సెర్గెయేవ్,

అంతస్తు 37, 40 లెన్ గ్రాడ్, మోస్కో
మాస్కో 40.

గ్రామంలోని ప్రతివారూ ఒకరినొకరు ఎరిగివుంటారు. కాని మాస్కోలాంటి మహానగరంలో నివసించే నికొలాయ్ సెర్గెయేవ్ ని కనుక్కోవడం అంతసులభంకాదు. నగరంలో ఎన్నో వీధులుంటాయి. వీధివీధినా ఎన్నో భవనాలు వుంటాయి. ప్రతి భవనానికీ అనేక అంతస్తులుంటాయి. ఆ అంతస్తులలో ఎంతోమంది నివసిస్తూవుంటారు.

గ్రామంలోనెవరైనా నగరంలోకూడా, రైలు స్టేషన్ నుంచి ఉత్తరాల సంచులు కేంద్ర తపాలా ఆఫీసుకు వచ్చి రావడంతోనే తపాలా జవానులు పుత్తరాలను బట్టాడా చేయడానికిగనక ప్రారంభిస్తే వాళ్ళు నానా హైరాణా పడవలసివస్తుంది. నగరంలో యీ మూలనుంచి ఆమూలవరకూ మైళ్ళకొద్దీ దూరం కాళ్ళు బలపాలు కట్టేటట్లు తిరుగులాడవలసివస్తుంది.

అందునల్ల యిటువంటి యిబ్బందులను తొలగించడానికిగాను నగరమును చిన్నచిన్న తపాలా ఆఫీసులుగల మండలాలుగా విభజిస్తారు. మాస్కో 40 అనే చిరునామాతో పుత్తరంగనక వుంటే దానిని 40 వ మండల తపాలా ఆఫీసుకు పంపిస్తారు.

ప్రతిరోజూ అనెక ప్రాంతాలనుంచి మాస్కోనగరానికి రైళ్ళు వస్తూవుంటాయి. వచ్చేటప్పుడు తమతో వేలకొలదీ పుత్తరాలను వెంటబెట్టుకుని చక్కా వస్తాయి.

ఎవరివి వారికి కొద్ది గంటల్లో అందునల్లుగా, తపాలా ఆఫీసుల్లో గుట్టలు గుట్టలుగా పడివుండే పుత్తరాలను ఎట్లా ఎంచుతారు ?

ఉత్తరాలను ఎంచటంలో ఒక్క నిముషం గూడా ఆలస్యం చేయడానికి వీలులేదు. అందులో అతి జరూరు పుత్తరాలు వుండవచ్చును. 'రీవ తేదీ మధ్యాహ్నం 3 గంటలకు మాస్కో మీదుగా నేను మా ఊరు వెళుతున్నాను. స్టేషన్ వద్ద కలసుకోవలెను' అని వ్రాసిన పుత్తరం 6వ తారీఖున గమ్యస్థానం చేరుతే, ఆ పుత్తరం అందుకున్న స్నేహితుడు ఎంత విచారపడతాడో మీరు ఆలోచించి చూడండి.

కేంద్ర తపాలా ఆఫీసుకి పుత్తరాలు చేరినవెంటనే వాటిని ఎంచి, నగరంలోని వివిధ తపాలా ఆఫీసులకు పంపివేయటానికి పుష్కలమించవలసివుంటుంది.

పెద్ద పెద్ద పట్టణాలలో ఈ పనిని అతి త్వరితంగా నిర్వహించడానికి కేంద్ర తపాలా ఆఫీసులలో వుండే యంత్రాలు సహాయం చేస్తాయి. ఒక యంత్రం పుత్తరాలమీద వుండే తపాలా బిళ్ళలపైన

ముద్రలు కొడుతుంది. గంటకు షుమారు ముప్పైవేల పుత్తరాలకు ఈ యంత్రం ముద్రలు వేస్తుంది. పట్టణంలోని వివిధ తపాలా ఆఫీసుల వారీగా పుత్తరాలను ఎంచే యంత్రం ఈ యంత్రానికి కల్లా అద్భుతం అనిపిస్తుంది. ఈ యంత్రం చాలా పెద్దదవటంనల్ల ఒక గదిసంతా ఆక్రమిస్తుంది. పుత్తరాలను ఎంచే తపాలా జవానులు యంత్రానికి ఒకవైపున కూర్చుని గోడకు పెట్టెనలె అమర్చివున్న గూళ్ళ నెంబర్లతో సరిసమానంగా గుర్తింపబడిన మీటలను నొక్కుతారు. పుత్తరాలను ఎంచువాడు 'మాస్కో 40' అని వ్రాసివున్న పుత్తరాన్ని అందుకుని, యంత్రంలో పడేసి 40 వ సంబరు మీటను నొక్కుతాడు. నెంటనే ఆ పుత్తరం 40 వ నెంబరు గూటిలో పోయి పడుతుంది.

ఆకర్షాత ఉత్తరాలను కట్టలుకట్టే యంత్రం పనిపారంభిస్తుంది. పట్టణంలో ఒక్కొక్క తపాలా ఆఫీసుకు నెల్లే పుత్తరాల నన్నింటినీ ఆయా సంబర్ల గూళ్ళనుండి తీసి కట్టలు కడుతుంది. కొద్దినిముషాల్లో ఈ ఉత్తరాల కట్టలన్నీ తిపాలసంచుల్లో బంధింపబడి పట్టణంలోని వివిధ తపాలా ఆఫీసులకు నెల్లిపోతాయి. చిన్న తపాలా ఆఫీసుకు సంచి చేరగానే, పుత్తరాలను వీధులవారీగా ఎంచుతారు. ప్రతివీధికి లేక కొన్ని వీధులకు కలిపి ఒక తపాలా బట్టాడా జవాను వుంటాడు. బట్టాడా జవానుకు తాను తిరిగే ప్రతివీధి, ఆ వీధిలో నివసించే ప్రతి మనిషి బాగా తెలుసును. అందునల్ల పుత్తరాలు ఏ విధమైన ఆలస్యం లేకుండా నెంటనే బట్టాడా అయిపోతాయి.

ఎక్కడో ఒక గ్రామంలో పోస్టుచేయబడిన పుత్తరం తన గమ్యస్థానం : మాస్కో నగరంలో నివసిస్తూవున్న విద్యార్థిని చేరుకున్నది.

పుత్తరాలు వ్రాయటం, ఎనరిపద్దనుంచైనా పుత్తరాలు అందుకోవటం ఈనకు బాగా అలవాటైపోయింది. పుత్తరం ఎనరికోసమైతే పుద్దేశింపబడిందో అని వారికి తప్పకుండా జేరుతుందని మనకి తెలుసు. పుత్తరం అందవలసిన వ్యక్తి రైలుమార్గానికి ఎంతో దూరంలో

పున్నట్లయితే, ఆవుత్తరం సమీప స్టేషన్ నుంచి
మైల్ వాచ్ లో పంపబడుతుంది. పెద్ద నదినిగాని,
ముద్రాన్నిగాని దాటవలసివుంటే, 'బోట్' లో
వెళుతుంది. రైలుగాని, కానుగాని, బోటుగాని
చెళ్ళలేని కొన్ని ప్రాంతాలు వున్నాయి. అలాంటి
చోట్లకు వుత్తరం విమానంలో ఎగిరవెళుతుంది.
ఈవిధంగా మారుమూల ప్రాంతాలకు, వేలకొలది
మైళ్ల దూరాలకు వుత్తరాలు ప్రయాణంచేస్తాయి.



సువిశాలమైన మన దేశంలోని అన్ని
ప్రాంతాలను, పట్టణాలను, సెల్లెను తపాలా,
టెలిఫోన్, టెలిగ్రాఫ్ సౌకర్యాలు కలిపివేశాయి.
ఒకానొకప్పుడు ప్రజలు వుత్తరప్రత్యుత్తరాలు
జరపడానికి ఎన్నో అనస్థలు పడవలసివచ్చేది.
ఆనాటి విషయాలు మనం వుత్తరకాల్లో చదువు
తాము. అట్టోబరు విప్లవానికి పూర్వము రష్యాలో గ్రామ
తపాలా జవానులు లేరు. గ్రామాలసంగతి అట్లా వుండేది. చిన్న
పట్టణాలలోగూడా తపాలా పెట్టెలు వుండటం బహు అరుదు.
గ్రామంలో నివసిస్తూవున్న ఏ న్యక్తి అయినా, వుత్తరాన్ని పోస్ట్ చేయ
వలసినస్తే దగ్గరలోనున్న ఏ పట్టణ తపాలా ఆఫీసునకో వెళ్ళవలసి
వుండేది. రైళ్ళుగాని, పడవలుగాని వెళ్ళని ప్రాంతాలకు మోటారు
కారుమీదనో లేక విమానంమీదనో వుత్తరాలు తీసుకునివెళ్ళబడేవి
కావు. గుర్రం లేక ఒంటెల వీపుమీదనో లేక కుక్కలు, జింకలు
లాగే బళ్ళమీదనో వుత్తరాలు తీసుకునిపోబడేవి. ఒక న్యక్తిగనక
ఏ దూర వుత్తరాదికో లేక ఏ ఎడారిప్రాంతానికో వెళ్ళివుంటే,
అతడు బ్రతికివున్నదీ చచ్చిపోయిందీకూడా తెలుసుకునే అవకాశం
అతని కుటుంబానికి వుండేదికాదు.

పూర్వపు పరిస్థితులను పరిశీలించి చూస్తే, రాజధానీ నగరం
లాటి చోటగూడా తపాలా ఆఫీసు అనేది వుండటం ఒక అపురూప

మైన విషయంగా ఎంచబడేది. నంద సువత్సరములకు పూర్వము చూస్కొనగరంలో మచ్చుకి ఒక తపాలాపెట్టి అయినా లేదు. ఎన రై నా వుత్తరాన్ని పోస్ట్ చేయదలచుకుంటే దానిని పచారీవాని అంగడికి తీసుకునిపోయేవాడు. ఆ అంగడి తలుపుమీద “పట్టణపోస్టాఫీసునకు వుత్తరాలను స్వీకరిస్తాము” అని వ్రాసివుండేది. ఉత్తరాన్ని పోస్టాఫీసునకు పంపించడానికి పచారీ వర్తకుడు 20 కోపెక్కులు వసూలుచేసేవాడు. తపాలా జవానులు రోజుకు మూడుసార్లు పచారీ అంగళ్లకు వెళ్లి వుత్తరాలను తీసుకునేవారు. ఈ తపాలా జవానులు చూడముచ్చటగా వుంటారు : పొడవైన తోలుటోపీలను ధరించేవారు. ఈ టోపీలకు రాగితోచేసిన రెండుతలల రాంబండులు అమర్చి వుండేవి, వీరు నడుం చుట్టూ ధరించిన బెల్టునకు చిన్నపిడిబాకులు వ్రేలాడుతూ వుండేవి. ఒక ఊరినుంచి మరొక ఊరికి వుత్తరాలను జేరవేయవలసినస్తే వీరు వెంట ఒక కత్తినిగూడా తీసుకుని వెళ్లేవారు. తన విద్యుక్త ధర్మాలను నిర్వహించడానికిగాను ఆయుధములనే ధరించవలసినస్తే, తపాలా జవాను వుద్యోగమునకు అది అంతగా క్షేమదాయకం కాదు.



మూడు గుర్రాల బండిలో వుత్తరాలను పట్టణంనుంచి బయటకు పంపించేవారు. బండి నెల్లే మార్గం పరమ దర్శిదంగా వుండేది. రోడ్డుమీద ఎగుడు దిగుడు గతుకుల్లో పడి బండి నెల్లేటప్పుడు పైన కూర్చున్న తపాలా జవాను ఎగిరెగిరి పడుతూవుండేవాడు. ఇక శీతాకాలంలో నూ, వరాకాలంలోనూ జరిగే ప్రయాణం సంగతి వేరే చెప్పనవసరంలేదు. వుత్తరాలను సురక్షితంగా వుంచడంకూడా కష్టమయ్యేది. అవి పోనన్నాపోయేవి, లేదా పోస్టుచేసిన అనేక వారాల అనంతరమన్నా గమ్యస్థానం చేరేవి. అందువల్ల వుత్తరం

వ్రాసినవానికి, అందుకున్న వానికికూడా దానివల్ల ప్రయోజనం ఏమీ కలిగేదికాదు.

నవీన తపాలా సౌకర్యాలను, త్వరితగతిని వుత్తరాలను ఎప్పటి కప్పుడు బట్టాడాచేసివేసే పద్ధతులను, తపాలా ఆఫీసులలో పనిచేసే కొలది పనివారల శక్తి నామర్థ్యములను అర్థం చేసుకునేందుకు మనం గతాన్ని అనశ్శం తలుచుకోవలసివున్నది.

దూర ప్రాంతపు అతిథులు

ఉగాది పండుగ రావటానికి ముందుగానే ఫ్యాక్టరీ క్లబ్ హాలు మధ్యభాగంలో ఒక దేనదారు చెట్టు ఉంచబడింది. చెట్టు కొమ్మలు పై కప్పను తాకుతున్నాయి. అంత పెద్ద వృక్షాన్ని ఎక్కడినుంచి తీసుకునివచ్చారు? అడవిలో ప్రశాంతంగా పెరిగినదానిని తీసుకుని వచ్చి హాలులో మధ్యగాపెట్టారు. తన కొమ్మలమీద రంగు దీపాలు దేదీప్యమానంగా వెలుగుతాయని, ఆకుపచ్చని ఆకులమధ్య ఎర్రని కాగితం బుట్టలు వ్రేలాడుతాయని, పైనుండి క్రిందిదాకా చెమికి తీగెలు మిలమిలా మెరిసిపోతాయని ఆ చెట్టు కలలోగూడా అనుకుని ఉండలేదు. కుక్కగొడుగులు మొలిచి, కుందేలు పిల్లలు పరుగులెత్తే తన బోదెదగ్గర ఎర్రని బుగ్గలూ, తెల్లని గడ్డమూగల మంచుతాత వచ్చి నిలుచుంటాడని ఆ చెట్టు ఎప్పుడూ తలంచలేదు. చెట్టు శిఖరాగ్రాన తళతళామెరిసే ఆరు పలకల నక్షత్రం హాలునంతా వెలుగుతో నిండి వేస్తోంది.

చెట్టపట్టాలు వేసుకుని నువ్వా నీ స్నేహితులూ చెట్టు చుట్టూ గుండ్రంగా గెంతులు వేశారు. ఆటలు ఆడారు. పాటలు పాడారు. అంతా ఎంతో ఆనందంగావున్నది. ఉగాది వేడుక పూర్తయి ఇంటికి వెళ్ళటం అంటే ఎంతో నిరుత్సాహం అనిపించింది. ఈ పండుగ ప్రతి రోజూ వస్తే ఎంత బాగుండును? ఆటలతో పాటలతో ఆనందానికి అంతు వుండదు. వుగాది వుత్సవం పూర్తయి ఇంటికి వెళ్ళటానికి

పుత్తాహం కిలగకపోయినా, పుత్తచేతులతో మాత్రం నువ్వు బయలు దేర లేదు. ఇంటికి తీసుకువెళ్ళడానికి ఎవేవో వస్తువులు వేసిన కాగితపు సంచులను పంచిపెట్టారు.

ప్రతి సంచిలోను వింత వస్తువులు అనేకం వున్నాయి. ఎంతో దూరాన్నుంచి వచ్చిన ఎర్రని ఆపిల్ పండుగూడా ఒకటి ఆ సంచిలో వున్నది. తెల్లని మంచు టోపీలను పెట్టుకున్న పర్వతాల పాదతలలలో ఒక పండ్లతోట వున్నది. వేసవికాలంలో ఒక పెద్ద ఆపిల్ వృక్షం ఆకుల మధ్య ఈ ఆపిల్ పండు పుట్టి పెరుగుతూవుంది. ఈ ఫల వృక్షమేగనక పొట్టిగావుంటే, విపరీతంగా కాసిన ఆపిల్ పళ్ళ బరు వుకు నడుం వొంగి తల నేలకు ఆనేదే. ఆ ప్రాంతాలలో అనేక ఆపిల్ తోటలు వుండటంవల్ల, ఒక పట్టణానికిగూడా ఈ పండ్ల పేరు వచ్చింది. 'ఆల్ఫా - ఆటా' అనే మాటకు 'ఆపిల్ ఫలపిత' అని కజఖ్ భాషలో అర్థం. కజఖ్ స్తాన్ కి ఆల్ఫా - ఆటా ముఖ్యపట్టణం.

ఆల్ఫా - ఆటా నుంచి మాస్కోకి చాలా దూరం వున్నది. పుగాదికి యింకా వారం రోజులు గడువువుండగానే యీ ఫలాలు ప్రయాణానికి ప్రారంభించవలసివుంటుంది. లేకపోతే సమయానికి అవి గమ్యస్థానం చేర లేవు. ఎడారులు, మైదానాలు, అడవులు దాటి కొండల మీదుగా ఆపిల్ పండ్లు ప్రయాణంచేస్తాయి. ఈ ఫలాలను తీసుకొనివెడుతున్న రైలు స్టేషన్లనద్ద ఆగినప్పుడు అక్కడ జనం "ఎంత అద్భుతమైన సువాసన! ఈ రైలు పెట్టెలలో ఆపిల్ ఫలాలు వుండి వుండాలి" అని అనుకుంటూవుంటారు.

నువ్వు తేచ్చుకున్న కాగితసంచిలో 'టాన్ జరైన్' అనే ఫలం గూడా వుంది. ఇదికూడా చాలా దూరప్రాంతాలనుంచి వచ్చి నదే. ఎక్కడ చలి అనేది లేకుండా ఎప్పుడూ ఉష్ణంగానే ఉంటుందో ఆ నల్ల సముద్ర కోస్తాప్రాంతంనుంచి ఈ పళ్ళు వస్తాయి. అందు వల్లనే చలికి తాళుకోలేని టాన్ జరైన్ నిమ్మ ఫలవృక్షాలు ఈ ప్రాంతంలో ఎక్కువగా ఉంటాయి. ఆపిల్ ఫల వృక్షాలమాదిరి యీ వృక్షాలు ఆకులను ఏ ఋతువులోనూ రాలివు. అవి ఎప్పుడూ సతత

హరితాలి. ఈ ప్రాంతంలో కొండవాలు
 లందు వరుసలుగా
 నాటి న తేయాకు
 దుబ్బులుగూడా ఉన్నాయి.
 ఇంకా నిమ్మ,
 నారింజ మొదలైన
 చెట్లతోపులున్నాయి.
 విరగబూసిన తంకేడు
 పువ్వులు ఎర్రమతా
 బులులాగాకనిపిస్తాయి.
 నిమ్మచెట్ల పువ్వులు
 ఎరుపు వర్ణంగానూ,
 నారింజ చెట్ల పూత
 మైనంతో తయారయి
 నట్లు తెల్ల తెల్లగాను
 వుంటుంది. పండ్ల
 భారంతో కొమ్మలు
 నంగిన ఆ చెట్ల నన్నింటి
 నీ చూస్తూ వుంటే,
 ఆదృశ్యం ఎంత అద్భుత
 మనిపిస్తుంది ! ఒకొక్క
 చెట్టుకు ఒక లారీకి
 సరిపడినన్ని పండ్లు
 వున్నాయి.

నీ సంచిలో కొన్ని
 బిస్కెట్లుగూడా వున్నాయి.
 ఇవి మాస్కోలోని
 ఒక బిళ్ళల



బిస్కెట్లు ఫాక్టరీలో తయారుచేయబడ్డాయి. సమిష్టి వ్యవసాయ
క్షేత్రంలో గోధుమలు పండుతాయి. ఆ గోధుమలు పిండి చేయబడ
తాయి. ఆ పిండితో ఫాక్టరీలో బిస్కెట్లు తయారవుతాయి. ఇంకా,
సంచిలో తియ్యని బిళ్ళలు, చాకులేట్లువున్నాయి. వీటినిగూడా
యీ ఫాక్టరీలోనే తయారుచేస్తారు. ఆపిల్ పండ్లు, బిస్కెట్లు, నిమ్మ
తోనలు, చాకులేట్లు కలిసి నీ సంచిలోకిరావటానికి పూర్వం
ఎంతోమంది కార్మికులు కష్టపడి పనిచేయవలసి వుంటుంది.

బిస్కెట్లు తయారుచేయటానికి పిండి విసరటం, వెన్న, పంచ
దార కలపటం, బిళ్ళలను తయారుచేయడానికి చెరుకునుంచి పంచ
దార తీయటం, ఆల్కా-ఆటాలో ఆపిల్ నృత్తాలను కనిపెట్టి చూడటం,
నల్ల సముద్రతీరప్రాంతంలోని చెట్లనుంచి 'టాంజెరైన్' ఫలాలను
కోయటం మొదలైన పనులన్నీ నువ్వు ఒక్కడవే పూనుకుని చేయ
వలసినవస్తే ఆ పరిస్థితి ఎట్లా వుంటుందో నువ్వు ఊహించగలవా?
ఒకేసారి అనేకచోట్ల వుండి, రెండుచేతులకు బదులు వేల చేతులతో
నువ్వు పనిచేయవలసివుంటుంది.

తోటమాలులు, రొట్టెలు బిస్కెట్లు బిళ్ళలు చేసేవాళ్ళు,
వంటవాళ్ళు, రైలువాళ్ళు, అనేకమంది పూనుకుని పనిచేస్తూ
వుండటంనల్ల నీకు యీ బాధ తప్పిపోయింది. నీ సంచిలో వున్న
వస్తువులన్నీ వేరువేరు ప్రాంతాలను దాటి ముందుగా మాస్కో నగరం
తీసుకుని రావలసివుంది. తర్వాత, యివన్నీగూడా తినుబండారాల
దుకాణం చేరుకోవటంతో వాటి ప్రయాణం సమాప్త మవుతుంది.
ఇలాంటి దుకాణంలోకి నువ్వు యిదివరకు ఎన్నోసార్లు వెళ్లి ఉంటావు.
దుకాణంలోని గాలి అంతా పండ్లూ, ఫలాల సుగంధ సువాసనలతో
మిళితమై యుంటుంది. శీతాకాలంలో అక్కడనున్న బ్రహ్మాండమైన
దేవదారు నృత్తాన్నిచూచి నువ్వు ఆశ్చర్యచకితుడవై నావు.

ఈ దుకాణంలో ఎన్ని భాగాలు ఉంటాయో నీకు తెలుసు.
మాంసం అమ్మే భాగం. పళ్ళు అమ్మే భాగం, రొట్టెలు, బిస్కెట్లు,
బిళ్ళలు అమ్మే భాగం. ఈ విధంగా అనేకభాగాలు ఉంటాయి. కాని

దుకాణంలో నువ్వు చూచింది సగం మాత్రమే. మిగతా సగం దుకాణం కొనుగోలుదార్లు ఎప్పుడూ చూచి వుండరు.

మీ అమ్మతో కలిసి సామానులు కొని తీసుకుని రావడానికి తినుబండారాలపావుకి వెళ్ళినప్పుడు నాలుగు మూలలకీ జిరిగి వస్తావు. కాని మరొక దుకాణం నీ పాదాలక్రిందే భాగర్భంలో వున్నదని నీకు తెలిసి వుండదు. గల్లాబల్లనద్ద నీకు అమ్మబడే తొలి వస్తువా భాగర్భంలోని గోదాములనుంచి వచ్చిందే. ఎక్కన అంతస్తులుగల భవనాలలో మనుష్యులను కిందికి పైకి జేరవేసేందుకు 'లిఫ్ట్' లనేవి వుంటాయి. ఆ విధంగానే ఈ దుకాణంలోకూడా క్రిందనుండి పళ్ళు, రొట్టెలు, మాంసము, పిండి, సంచదార మొదలైన వస్తువులను జేరవేసే ప్రత్యేక 'లిఫ్ట్' లుంటాయి. పై దుకాణంలో అలమారాలు ఖాళీ అవుతుంటే వాటిని నింపడానికి కిందనుండి కానలసిన వస్తువులు వచ్చి చేరుతూ వుంటాయి. పై న మాంసం అమ్మే భాగానికి అడుగున భూమిలో ఒక మాంసం నిలవజేసే గది వుంటుంది. చేపలు అమ్మే గదికి అడుగున చేపలు నిలువచేసేగది. పళ్లు అమ్మే గదికి అడుగున పళ్ళు నిలువజేసే గది. ఈ విధంగా భూమిలో దేనికది విడిగా అనేకగదులు నిర్మింపబడి వుంటాయి. నువ్వు భాగర్భంలోనికి గనక దిగి మాంసం నిలువచేసిన గదిలోనికి వెడితే జూన్ మధ్యలోనే శీతాకాలం వచ్చేసిందా అని పిస్తుంది. గోడల పొడవునా వేసవున్న గొట్టాలమీద మంచు దట్టంగా కప్పి వుండటం నువ్వు చూస్తావు. శీతాకాలంలోవలె నువ్వు ఊపిరి పీల్చి వదిలినప్పుడు అది తెల్లని ఆవిరిలాగా కనిపిస్తుంది. అక్కడ అంత శీతలంగా వుండటానికి కారణం? యంత్ర సహాయంవలన అక్కడ అంత శీతలం ఏర్పడింది. మీ ఇంటినద్ద గదులను వెచ్చపరచటానికి ఆవిరి గొట్టాలు వుంటాయి. కాని భాగర్భంలోని గొట్టాలు గదులను చల్ల పరుస్తాయి. చుట్టుపక్కలనున్న గాలిని చల్లబరచడానికిగాను గొట్టాల లోకి చల్లని ద్రవాన్ని యంత్ర సహాయంతో పంపిస్తారు.

దుకాణంపై అంతస్తులో చాలామంది పనిచేస్తూ ఉంటారు. గల్లాబల్లలకు ఇవతలనైపున పావువాళ్లు, అవతల నైపున వస్తువులను

కొనుక్కు పోవడానికివచ్చిన కొనుగోలుదార్లు భూమి అడుగు అంతస్తులో చాలాకొద్దిమంది మాత్రమే ఉంటారు. కొనుగోలు దార్లుగాని అమ్మకందార్లుగాని ఉండకపోవటంవల్ల ఇక్కడ ఏవిధమైనరద్దీ ఉండదు. ఇక్కడే ఆహారపదార్థాలను అమ్మకానికి సిద్ధంచేస్తారు. పంచదార తూస్తారు. మాంసం ముక్కలుచేస్తారు. పండ్లను తరంవారీగా పంచుతారు. తెల్లనిపావడాధరించిన ఒకస్త్రీ, రంధ్రాలుగల బల్లచెక్కమీద పండ్లను పెడుతోంది. ఆమె ఈవిధంగా ఎందుకుచేస్తోంది? తమాషా కోసం మాత్రంకాదు. సైజు వారీగా ఆమె పండ్లను ఎంచుతోంది. కంటితోచూసి వాటిసైజులను నిర్ణయించడంలో పొరపాట్లుపంభించవచ్చును. అందువల్ల పండ్లను కొయ్యరంధ్రాలద్వారా సైజులు నిర్ణయిస్తారు. పండ్లసైజు పెద్దదిగాఉంటే ధరకూడా అధికంగానే వుంటుంది.

ఇక కొడిగ్రుడ్లను విభజించేసే గదిలో చిన్న చిన్న గూళ్లు వుంటాయి. గ్రుడ్లను గూళ్ళలో పెడతారు. ప్రతిగూటికీ అడుగు భాగంలో ఒక చిన్న విద్యుత్ దీపం ఉంటుంది. ఈ దీపాన్ని గ్రుడ్డు ద్వారా ప్రకాశింపజేస్తే అది మంచినయిందీ లేక చెడిపోయిందీ సులభంగా తెలుస్తుంది.

వెన్న, మాంసం, చేపలు, ఆపిల్ పండ్లు, ద్రాక్షపండ్లు, మొదలైన ఆహార పదార్థాలన్నీ భూమి అడుగు అంతస్తులో పరీక్షచేయబడతాయి. అవిగనక చెడిపోతే పై అంతస్తుకు పంపబడవు. రంగు, రుచి, సువాసన మొదలైన గుణాలన్నిటినీ పరీక్షగా చూస్తారు. అవసరమైతే పరిశీలనార్థం ప్రయోగశాలకు పంపిస్తారు. మనిషి నోరూ, ముక్కు, కన్ను సున్నితమైన పరికరాలు ప్రయోగశాలలో ఉంటాయి. వీలు, వెన్న మొదలైన వాటిలో హానికరములైన సూక్ష్మజీవులు ఏవైనా జేరి ఉన్నదీ లేనిదీ యీ పరికరాలు వెంటనే కనిపెడతాయి. క్రింది అంతస్తులోని శీతలం, సూక్ష్మజీవులు మొదలైన పిలవని పేరంటాల్లను దుకాణానికి బయటనే ఆపివేస్తాయి. సూక్ష్మజీవులు చలిబాధకు ఓర్పుకోలేవు.



భూమిమీద ఋతువులు మారుతూ ఉండవచ్చు కాని దుకాణం లోపలి అంతస్తు గదులలో కొన్నింటియందు వాతావరణంలో ఏ విధ మైన మార్పు ఉండదు. చల్లని శీతల ప్రదేశంలో నిలువజేయబడటం వల్ల పండ్లు, ఫలాల్లా, మాంసం మొదలైనవన్నీ అతితాజాగా చెడి పోకుండా ఎన్ని వారాలు, నెలలైనా ఉంటాయి.

ఏదోవిధంగా దుకాణంలో సేవేించాలని సూక్ష్మజీవులు అనేక మార్గాలు నెత్తకటం ప్రారంభించాయి. ఈగల పాదాలకు అంటుకుని, గాలిలో కలిసి లోపలకు వెళ్ళటానికి దారితీశాయి. ఈగల బారిపడ కుండా ఆహార పదార్థములను ఎప్పుడూ కాపాడుతూ ఉండాలి. అదే సమయంలో కొనుగోలుదార్లు చూచేందుకు వీలుగా అన్ని పదార్థాలను ప్రదర్శించాలి. కంటికి కనిపించేటట్లుగా ప్రదర్శించటం, ఈగలబారి పడకుండా కాపాడటం ఒకేసారి జరగాలంటే ఎట్లా సాధ్యమాతుంది? దీనికి పరిష్కార మార్గంగా గల్లాబల్ల పొడవునా గాజు అద్దాల తలు

పులుగల అలమారాలు ఉంటాయి. ఆహార పదార్థాల నన్నిటిని వీటిలో ఉంచుతారు. దీనివల్ల ఈగల బాధా నివారణ అయింది. ఖాతాదార్లు తమకు కావలసిన వస్తువులను చక్కగా చూసుకునేందుకూ వీలుంది.

ఇప్పుడు పెద్ద స్టోర్ ఉన్న స్థలంలోనే చాలాక్రితం ఒక చిన్న దుకాణం ఉండేది. ఈ దుకాణంలో సబ్బు బిళ్ళలకు ప్రక్కనే రొట్టెలు పేర్చి ఉంచేవారు. కొవ్వొత్తులు బఠాణీ గింజలు ఒకే గల్లా బల్లనద్ద అమ్మేవారు. నెయ్యి, కింసనాయిలు, ఒకచోటనే ఉంచేవారు. ఇక దుకాణంలో ఎక్కడ చూచినా ఈగల మయం. ఖాతాదారుకు కొనుక్కున్న స్రుతివస్తువుతోనూ కొన్ని ఈగులుకూడా ఉచితంగా లభించేవి. సువ్వుగనక ఈ దుకాణంలో రొట్టెను కొంటే దానిలో ఒక ఈగన్నా ఉండటం తక్కువ. ఇక పంచదార మొదలైన వస్తువులను గురించి ప్రత్యేకం చెప్పవసరంలేదు.

కిటికీనద్ద ప్రదర్శనార్థంఉంచిన ఎండుచేపలు, కాబేజిముక్కలు ఊరగాయలతో ఈగులు విందులు కుడుస్తూ కూర్చునేవి. ఈగలవల్ల వ్యాధులు నస్తాయని తెలిసికూడా దుకాణదారు ఆహారపదార్థాలను వాటి బారిన పడకుండా తగినశ్రద్ధ తీసుకునేవాడుకాదు. ఏ వస్తువు అమ్మితే ఎంతలాభంవస్తుందా అనేదేతప్ప అతనికి వేరొక ఆలోచన వుండేదికాదు.

ప్రభుత్వానికిగూడా ప్రజారోగ్యంతో సంబంధం ఉన్నదిగనుక ఆహార పదార్థదుకాణాల నిర్వహణ విషయంలో ఎంతో మార్పు వచ్చింది. ఇప్పటి దుకాణాలు నడిపే పద్ధతేవేరు.

ఆనాటి చిన్న దుకాణం మాయమైపోయింది. ఇప్పుడు అదే ప్రాంతంలో ఒక పెద్ద భవనం వెలసింది. మొదటి అంతస్తు అంతా ఆహారపదార్థ దుకాణంతో సరిపోయింది.

ఒక్క ఈగల కాళ్ళకు అంటుకునే నూక్కుజీవులు దుకాణంలో ప్రవేశించవు. వీటికి ఇంకా అనేక మార్గాలుఉన్నాయి. ఖాతాదార్లు తమ చేతులమీద బట్టలమీద వీటిని తీసుకుని వస్తారు. ఖాతాదారు

దుకాణానికి నచ్చినపుడల్లా సబ్బు నీళ్ళతో చేతులు కడుక్కోమని నిర్బంధించడానికి సాధ్యపడదు. అయితే అతను ఏ నస్తువూ చేతితో తాకకుండా నిరోధించనచ్చును. పాపులో పనిచేసే ప్రతివ్యక్తి అనేక సార్లు పరిశుభ్రంగా చేతులు కడుగుకోవాలని ఒక నియమంవుంది. ఒక విధంగా పాపులో పనివాళ్లు వైద్యశాలలో పనిచేసేవారిని పోలి వుంటారు. వీరంతాగూడా తెల్లనిపానడాలు టోపీలు ధరించివుంటారు. శక్తివంతమైనవారేకాదు నూక్కుజీవులను రూపుమాపేందుకు ఈ దుకాణంలో ఒక వైద్యుడుకూడా ఉంటాడు.

ఇలాంటి పెద్ద దుకాణం, వైద్యశాలకన్నా అధికంగా ఫ్యాక్టరీని పోలివుంటుంది. నందలకొలది కార్మికులూ యంత్రాలూ పనిచేస్తూ వుంటాయి లారీలలో సరుకులువచ్చి చేరుతూ వుంటాయి. ఒకలారీ మీద 'రోట్టె' అనీ మరొకదానిమీద 'మాంసం' అనీ యీ విధంగా వ్రాసివుంటాయి. పెట్టెలు, పీపాలు బుట్టలు, సంచులు వీధిలోనిల చున్న లారీలనుంచీ చలనపటకాల మీదుగాదొర్లి భూగర్భగదులలోకి వెళ్ళిపోతాయి. ఆపిల్ పళ్లతో నచ్చిన ఒక పెద్దపెట్టి ఈ విధంగానే పటకామీదుగా జారి ఆపిల్ పళ్ళనునిలనచేసే గోదాములోకి వెళ్ళిపోతుంది. అమ్మిననస్తువులకు డబ్బుతీసుకోవడం, రసీదులు యివ్వడం కూడా యంత్రాలే చేస్తాయి.

అయితే యిక్కడ తూకానికి ఉపయోగించే త్రాసుల సంగతి ఏమిటి? ఇది నిజంగా తెలివితేటలు గల యంత్రమనే చెప్పాలి. ఈ త్రాసు తూనికదార్లు లేకుండానే పనిచేసి, తాను తూచిన నస్తువు బరువు ఎంతో దుకాణదారునికీ, ఖాతాదారునికీ తెలియజేస్తుంది. అందుకనే దానికి యిరువైపులా రెండు అంకెల ఫలకాలూ, రెండు ముఖూ ఉంటాయి. ఏదన్నా నస్తువును దుకాణదారు త్రాసులో ఉంచినప్పుడు ముల్లు కదలటం ప్రారంభిస్తుంది. ఆ ముల్లు "400" సంఖ్య దగ్గర ఆగితే తూచిన నస్తువు బరువు నాలుగు వందల గ్రాములు అని తెలుస్తుంది.

రోజు రోజంతా 'ప్లూర్' లో హడావుడిగానే ఉంటుంది. రైలు స్టేషన్ లనుంచి, నౌకాశ్రయాలనుంచి, ఫ్యాక్టరీలవద్దనుంచి రోట్టెలు,

పాలు, చెన్న, ఆపిల్ పండ్లు, పంచదార మొదలైన వడ్డార్థాలను తీసుకుని లారీలు వరుసగా నస్తూనే ఉంటాయి.

భూమిలో పుట్టినవీ, నీటితో పెరిగినవీ, సూర్యరస్మిలో పెద్ద పైనవీ కార్మికుల చేతుల్లో తయారైనవీ - ప్రతీ వస్తువూ దేశం నలుమూలలనుంచీ సరఫరా చేయబడి భాగస్వామి గోదాములో భద్రం చేయబడుతుంది.

వస్తువులు ఎక్కడనుంచి

వస్తాయి



నీ ఆట బొమ్మలు

నువ్వు యింక చంటిపిల్లవాడివి కాదు. ప్రతి రోజూ ప్రాద్దున్నే నిద్రలేచి బుద్ధిమంతుడిలాగా బడికి వెడతావు. చదువుకునే పాఠాల పుస్తకాలు, వ్రాసుకునే నోటుపుస్తకాలు, రంగురంగు పెన్సిళ్ళు ఎట్లా జాగ్రత్తగా వుంచుకోవాలో తెలుసుకున్నావు. నీ చిన్నతంంలో ఆడుకున్న రకరకాల ఆటవస్తువులన్నీ గదిలో వున్న అలమారా అడుగు ద్రాయరులో తాళం వేయబడివున్నాయి. పెద్దవాడివి అయ్యావు కాబట్టి ఆ ఆటవస్తుల విషయం నువ్వు అంతగా పట్టించుకోవు. నువ్వు ఇళ్ళు కట్టుకొన్న కొయ్య ఇటుకలు, 'కీ' యిస్తే పడిచే మోటారు, గిరున తిరిగే బొంగరం, పడవలాగా ఆడుకున్న లోటా యివన్నీ గూడా చెల్లాచెదురుగా ఆ ద్రాయర్ లో పడివున్నాయి. నీ చిన్ననాటి నేస్తాలను ఆ విధంగా అలక్ష్యంచేయటం న్యాయంకాదు. నువ్వు ఎంత పెద్దవాడివి అయినా, చదువుకునే పుస్తకాలనలెనే ఆ ఆట

బొమ్మలు కూడా అనేక విషయాలు చెపుతాయి. ఎప్పుడైనా సముద్రంలో వెళ్ళే నౌకను చూశావా? పెద్ద పెద్ద అలలు ఆపడవను అటూ యిటూ ఉయ్యాల ఊపినట్లు ఊగిస్తాయేకాని ముంచి వెయ్యలేవు. నువ్వు కాగితంతో చిన్న పడవనుచేసి న్ననాల గవిలోని నీటి తొట్టెలోపేస్తే సర్వసాధారణంగా అది ముణిగి ఊరు కుంటుంది. ఎందువల్లనంటే డ్రాయ్ లో ఉన్న లోటాను నువ్వు సంప్రదించకపోవటంవల్లనే ఆ ప్రమాదం జరగటం. లోటా ముణిగి పోకుండా నీటిమీద నిబ్బరంగా తేలటానికి కారణం ఏమిటి? నువ్వు వేలితో ఒక జెల్ల యిచ్చినా అటూ యిటూ ఊగి మళ్ళీ నితారుగా నిలబడటానికి కారణం ఏమిటి? లోటా అడుగు బరువుగానూ తల ఖాళీగానూ ఉండటంవల్లనే అది నీటిమీద నిలబడగలుగుతోంది. పడవగూడా లోటాను పోలినదే. అయితే ఎంతో పెద్దది. అంతే తేడా. పెద్ద పెద్ద పడవల అడుగుభాగాల్ని బరువైన సరుకులతోనూ, చిన్న చిన్న పడవల అడుగుభాగాల్ని బరువైన పోత యినుము లేక సీసపు తాపడాలతోనూ నింపుతారు. ఈ బరువువల్ల సముద్రంలో పడవలు ముణిగిపోకుండా ఉంటాయి.

నీ ఆటనస్తువుల్లో మరొక మొండిఘటంవుంది. అది నీ బొంగ రం. దానిని నేలమీద విసిరితే ఒంటికాలిమీద నిలిచి చాలాసేపటి వరకు గిరగిరా గిరగిరా తిరుగుతూ ఉంటుంది. వేలితో నెమ్మదిగా నెట్టితే, 'బజ్' మంటూ అటూ ఇటూ తొలగి మళ్ళీ నిటారుగా నిల బడి ఓపిక తగ్గిపోయేదాకా తిరుగుతూనే వుంటుంది. ఈ బొంగరంవల్ల ఉపయోగం ఏమిటా అని నువ్వు ఆశ్చర్యపడవచ్చును. గిర్రున గుం డ్రంగా తిరగటం అటూ యిటూ తైతక్కలాడటం- అంతేగా బొంగ రంచేసేపని. కాని, పెద్దవాళ్ళూ చిన్నవాళ్ళూకూడా బొంగరంఅంటే ఎంతో అభిమానం చూపిస్తారు. బొంగరం గురించి శాస్త్రజ్ఞులు ఎన్నో పుస్తకాలు వ్రాశారు. దీని సహాయంతో ఇంజనీర్లు ఎన్నో అద్భుత మైనయంత్రాలను నిర్మించారు. ఉదాహరణకు: సముద్రంలో వల్లే ప్రయాణికుల నావల్లోపల ఒక పెద్ద బరువైన బొంగరాన్ని ఉంచు

తారు. ఈ బొంగరం గిరగిరా తిరుగుతూ అలలతాకిడికి నాక అటూ ఇటూ ఒరగకుండా నిటారుగా ఉంచుతుంది.

శాస్త్రజ్ఞుడు ఒకాయన ఒకే బద్దీమీద నడిచే రైలుపెట్టెలను అటూ ఇటూ ఒరిగిపోకుండా నిర్మించాడు. ఈ రైలు వారిగిపోకుండా వుండటానికి కారణం? లోపల ఒక బరువైన బొంగరం తిరుగుతూ వుండటమే.

ఒక్కనారి నీ ఆటబొమ్మల గుట్టను కదిలించి చూడు. బహుశః వాటిలో చక్రం క్రా కనిపించవచ్చును. రోడ్ల వెంటా, కాలి బాటల వెంటా, మైదానాలలోనూ కర్రతో తాకించి చక్రాన్ని తిప్పకుంటూ నువ్వు పరుగెత్తుకునివెడుతూ వుండే వాడవు. జ్ఞాపకం వుందా? కర్రతో తాటిరావటం మానేస్తే చక్రం క్రింద పడిపోతుంది. కర్రతో తొస్తూ వుంటే వొడిదుడుకులు లేకుండా ముందుకు పోతూవుంటుంది. ప్రజలు, చక్రంవల్ల అనేక వుపయోగాలు పొందగలిగారు. సైకిలు చక్రాలు యీ నూత్రంమీదనే నడుస్తాయి. చక్రాలు నిటారుగా వుండి సైకిలు ముందుకు నడవడానికి పెడల్పమీద కాళ్ళు వుంచి తొక్కాలి.

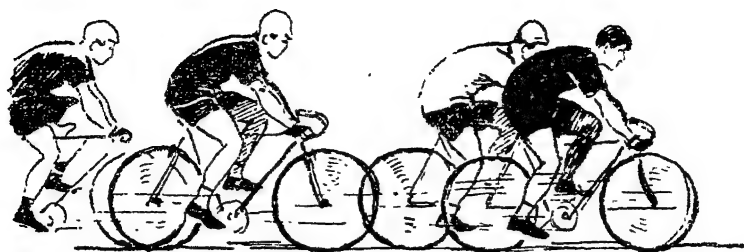
బొమ్మల గుట్టలో 'కీ' తో నడిచే కారుగూడా వుండే. నువ్వు పసిపాపవుగా వున్నప్పుడు ఈ కారును నీకు ఎవరో బహు మతిగా యిచ్చారు. కీ యిచ్చి వదిలింతోటే ఎదురుగావున్న గోడ వేపుకు దూసుకునిపోయే కారును చూస్తూవుంటే ఎంత ఆశ్చర్యం అనిపించేదో నీకు జ్ఞాపకం వుందా? అతి మొండిగా దారిలో ఏనస్తువు వున్నాగూడా లెక్కచేసేదిగాదు. ఒకొక్కప్పుడు గది మూలనున్న బల్ల వేపుకు పరుగులు తీసేది. ఎవరన్నా అయితే కాస్త దూరపు దారిని వెళ్ళటానికైనా సంతయించరు. కాని నీ కారు మాత్రం ముక్కుకు నూటిగా పోవలసిందే. "పక్కకు తోలుగు, లేకపోయానో నిన్ను వచ్చి ఢీ కొట్టుకోవటం ఖాయం" అన్నట్లుగా కారు బల్లవేపుకు దాడు తస్తుంది. బల్లకూడా దీనంత మొండి ఘటమే. 'నీ లెక్క నాకేమిటి' అన్నట్లు భీష్మించుకుని కూర్చుంటుంది. పర్యవసాసం ప్రతిసారీ ఒకే



విధంగా ఉంటుంది. కారు రావటం, బల్లకోడును గుద్దుకోవటం, దిమ్మతిరిగి తలక్రిందులు కావటం; అయినా తన ఓటమిని ఒప్పుకోవటం దానికేమాత్రం యిష్టంఉండదు. అట్లాగే నేలమీద చెల్లకిలాపడి 'కీ' అయిపోయేదాకా చక్రాలు గలగలా ఎండుఆకుల చప్పుడులా తిరుగుతూ ఉంటాయి. ఒకసారి ఇటువంటి ప్రమాదంలోనే ఒక చక్రం ఎగిరిపోయింది. తర్వాత స్ప్రింగ్ చుట్లు విప్పుకుని విరిగిపోయింది. ఈ విధంగా తయారయిన కారుకు తాడుకట్టి లాక్కుపోవలసి వచ్చేది.

నడుం విరిగినట్లు నడవలేని స్థితిలో ఉన్నా ఈ కారు మనకు కొంతనరకు ఉపయోగపడుతుంది. ఏ భాగానికి ఆ భాగం ఊడతీసి లోపలచూస్తే కారు ఏ విధంగా పనిచేసేది తెలుస్తుంది. అంతేకాదు. గడియారాలు ఎట్లా తయారవుతాయోగూడా తెలుస్తుంది.

గడియారం, 'కీ' తో నడిచే కారు ఒకదానితో ఒకటి పోలి ఉంటాయి. గడియారంలోగూడా మోటారుకు బదులు స్ప్రింగ్



ఉంటుంది. గడియారం నడవాలంటే కీ యివ్వాలి. 'స్ప్రింగ్' అనేది ఒక విచిత్రమైన వస్తువు. నువ్వు 'కీ'తో ఎంత తిప్పివదిలినా అది నెమ్మదిగా చుట్లను విప్పకొని వదులవుతూ వుంటుంది. మొండితనం ఉన్న వస్తువులను ఎట్లా ఉపయోగించుకోవాలో శాస్త్రజ్ఞులకు తెలుసు. "మీ చుట్లను మీరు వదులుచేసుకుంటే మాకేమీ అభ్యంతరంలేదు. అయితే అట్లా చేసేటప్పుడు మాక్కూడా కాస్త సనిచేసిపెట్టండి. ఇదుగో యిక్కడ ఒక పళ్ళచక్రం ఉంది. దానిని తిప్పాలి. ఈ పళ్ళ చక్రం మరొక చక్రాన్ని తిప్పి గడియారం ముళ్ళను కదిలిస్తుంది. ముళ్ళు టైమును తెలియజేస్తాయి" అని శాస్త్రజ్ఞులు స్ప్రింగ్ తో మనవి చేసుకున్నారు.

నీ ఆటబొమ్మల గుట్టలో ముడతలుపడిన ఒక చిన్న ఎర్రసంచి ఉంది. వయస్సులో ఒక అందమైన ఎర్రరబ్బరు బుడగగా అది వుండేది. ఆ బుడగ నీకు ఎలా వచ్చిందో గుర్తు వుందా? ఒక రోజున నువ్వు, మీ నాన్నగారు బజారువెళ్తే అక్కడ ఒక అబ్బి రకరకాల రంగు రంగుల, రబ్బరు బుడగలను అమ్ముతూ నిలుచుని ఉన్నాడు. అతని తలమీద ఎరుపు. పసుపు, ఆకుపచ్చ నీలరంగుల బుడగలు ఎగురుతూ, పెద్ద గాలిగనక వేస్తే అతనిని గూడా ఎగరవేసు కుని పోతాయా అనిపించింది. ఆ రబ్బరు బుడగల్లో అందమైన దానిని ఎంచుకుని, గాలికి ఎగిరి చక్కాబోకుండా దారాన్ని నీచొక్కా గుండీకి ముడివేశావు. ఇంటికివచ్చి ముడి విప్పావో లేదో అది నీచేతు ల్లోంచి తప్పించుకుంది. నేలమీదకు కాకుండా ఇంటి కప్పువైపుకు వెళ్ళి అక్కడ గెంతులు వేస్తూంది. అది తప్పించుకుని పారిపోకుండా,

మధ్యన ఒక కుర్చీనెక్కి పట్టుకున్నావు. 'చల్లగాలి తగులుతోవుంటే, గాగావుంటుంది కాబట్టి గదిలో ఏ మేకునకో తాడు ముడివేసి రాత్రి వేళప్పుడు కిటికీలోంచి బయటకు వదిలిపెట్టు' అని నాన్నగారు చెప్పారు. రాత్రి ఏడుకోబోయేటప్పుడు నాన్నగారు చెప్పినట్లే చేశావు. అయినా ప్రాద్దున్నే లేచి, స్వల్పంగా సైజు తగ్గివున్న ఆ గాలిబుడగను చూచేటప్పటికి కొంత నిరుత్సాహం కలిగింది. గాలిలో ఇదివరకులాగా ఆబుడగ ఎత్తుగా ఎగరటంలేదు. బల్లమీదనుంచి మంచంమీదకు బంతిలాగా మముకుతోంది అంతే. పైము గడిచినకొద్దీ రబ్బరుబుడగ సైజు నెమ్మది నెమ్మదిగా తగ్గిపోతోంది. ఒకప్పుడు చక్కగా ఎందుకు గాలిలో తేలిపోగలిగిందో తర్వాతి ఏ కారణంచేత ఎగర లేక పోతున్నదో నీకు బోధపడలేదు. ఇప్పుడు నువ్వు పెద్దవాడివి అయినావు కాబట్టి ఈ విషయం బాగా అర్థం అవుతుంది.

గాలికన్నా తేలిక అయిన గాస్ తో బుడగలను నింపటంవల్ల, నీటిలో తేలే కాక్కు బిరడాల్లాగా యివి గాలిలో తేలిపోతాయి. బుడగలో ఎక్కడన్నా చిల్లివుంటే దానిద్వారా గాస్ బయటికి పోయి బుడగ కుదించుకుపోతుంది. అప్పుడు అది ఎగర లేదు.

నీ రబ్బరు బుడగ ఇంటికప్పుకన్నా ఎత్తుకు ఎగర లేదు. కొన్ని బుడగలు ఉన్నాయి. అవి ఎంతో ఎత్తుకు ఆకాశంలో ఎగర గలవు. శాస్త్రజ్ఞులకు యివి ఎంతో ఉపకరిస్తాయి. ఈ రకమైన బుడగకు పరికరాల పెట్టెలను కడతారు. బయట గాలిలో వదిలింతోలే బుడగ ఆకాశంలో ఎంతో ఎత్తుకు కంటికి కనిపించకుండా వెళ్ళిపోతుంది. శాస్త్రజ్ఞుడు తన గదిలో ఉంటాడు. కాని పెట్టెలోని పరికరాలు మాత్రం వాతావరణం పొడిగావుందో, తడిగావుందో చల్లగావుందో రేడియోద్వారా అతనికి ప్రసారం చేస్తూవుంటాయి.

మనుష్యులకన్నా, పక్షులకన్నా ఎంతో ఎత్తుకు ఈ బుడగ ప్రయాణం చేయగలదు. ఎత్తుకు పోయినకొద్దీ తగినంతగాలి లేక పోవటంవల్ల ఊపిరి పీల్చుకోవటంకూడా కష్టం అనిపిస్తుంది. పరికరాలు గాలి పీల్చుకోనవసరంలేదు. కాబట్టి మనుష్యులకి బదులు ఎత్తు

స్థలాలకి వాటినే పంపిస్తారు. చాలా ఎత్తుకు వెళ్లిన తర్వాత రబ్బరు బుడగ పగిలిపోతుంది. అప్పుడు దానితోపాటు వెళ్లిన పరికరాలు నేలమీదపడి పగిలిపోయే ప్రమాదం కలుగకుండా శాస్త్రజ్ఞులు ఒక మార్గం ఆలోచించారు. బుడగ పగిలి పరికరాల పెట్టెక్రింద పడటం ప్రారంభించటంతో పాటు దానికి కట్టిడిన్న 'పారాచూట్' అనే గాలి గొడుగు తెరుచుకుంటుంది. అప్పుడు గొడుగుతోబాటు పెట్టెగూడా గాలిలో తేలుతూ నెమ్మదిగా నేలకు దిగుతుంది. ఒక్కొక్కప్పుడు గాలి వాటాన్ని బట్టి ఈ గొడుగు ఏ పొలాల్లానో, లేక ఏ చెట్లకొమ్మలలోనో చిక్కుకుంటుంది. అయితే ఎనరో ఒకరు దీనిని కనిపెడతారు. పొలాల్లో పనిపాటలు చేసుకునే కర్షకులో, లేక చెట్లమీద కోతికొమ్మచ్చులాడుకునే పిల్లలో ఈ పెట్టెనుచూసి ఇంటికి తీసుకుని పోతారు. చిత్రంగా కనిపించే పెట్టెలో ఏముందా అని క్రిందా పైనా. వెనుకా ముందూ తిప్పి చూస్తారు. పెట్టెలోపల ఒక కాగితం మడత కనిపిస్తుంది. ఆ పెట్టెను ఎక్కడకు పంపించాలో కాగితంలో వ్రాసి ఉంటుంది. ఈ విధంగా పరికరాలు పెట్టి ఎక్కడనుండి బయలుదేరిందో తిరిగి అక్కడకే జేరుకుంటుంది.

నీ చిన్న రబ్బరు బుడగకు యింకా చాలామంది బంధువులు ఉన్నారు. ఇవి మనుష్యులనుగూడా పైకి మోసుకుని వెళ్ళగలిగినంత పెద్ద పెద్ద గుమ్మటాలులాగా ఉంటాయి. ఈ గుమ్మటాలకు క్రింద కట్టిడిన్న తొట్టెలలోగాని లేక కిటికీలుగల పెట్టెలలోగాని ప్రయాణీకులు కూర్చుంటారు.

అలమారా ద్రాయకును మళ్ళీ ఒక్కసారి పరీక్షగా వెతికి చూడు. ఆ...అదుగో కాగితంఅంతా చిరిగిపోయి బద్దలన్నీ నంగిపోయి అట్టఅడుగున పడిఉన్న గాలిపటం. గాలిపటంకి చుట్టం చేయడానికి సన్ననిపుల్లలూ, తోకకు గుడ్డపీలికలూ ఉపయోగించే వాడివి. గాలిపటాన్ని ఎగురవెయ్యటంలో నీ స్నేహితుడు ఎట్లా సహాయం చేసేవాడో గుర్తుకు తెచ్చుకో. అతను గాలిపటం పుచ్చుకు నిలుచునిఉంటే, చేతిలోని కండెదారాన్ని వదులుతూ నువ్వు ఎందుకు

పరుగెత్తుకుని చచ్చేవాడవు. మొదట్లో పైక ఎగురటానికి గాలిపటం మోరాయించేది. ఎగుటం ఇష్టంలేదన్నట్లుగా నేలమీద కొంతదూరం రావాడేది. చెట్లకొమ్మలకు తోకతో చుట్టుకుని అటూ యిటూ ఊగులాడేది. అప్పుడు గాలిగనక ఒక్క వినురు విసిరిందో నీ తల మీదుగా అతిఒయ్యారంతో అలా అలా గాలిలో తేలిపోయేది. అది ఎగిరే వేగానికి చేతిలో దారాన్ని వదలటంకూడా కష్టం అనిపించేది. ఆకాశంలో ఎగిరే గాలిపటంతోపాటు మైదానంలో నువ్వు పరుగెత్తుతూ ఉంటే నువ్వుకూడా ఆ గాలిపటంతోపాటు ఆకాశంలో ఎగురుతున్నట్లు అనిపించేదేకాని నేలమీద పరుగెత్తుతున్నట్లు అనిపించేదికాదు. అంతఎత్తున ఎగిరే గాలిపటాన్ని తయారుచేసింది నేనే గదా అని నీకు ఎంతో గర్వంగా ఉండేది.

శాస్త్రవిజ్ఞానానికి గాలిపటంగాడా ఎంతో సహాయంచేసింది. భూమికి పైభాగంలో ఏం పరుగుతుంటో ప్రజలు తెలుసుకోవడానికి యిది సహాయంచేసింది. ఆరోజుల్లో రేడియోలు లేవు. వాతావరణ ఉష్ణోగ్రతలు, ఒత్తిడిని వాటంతట అవి రికార్డుచేసే పరికరాలను శాస్త్రజ్ఞులు గాలిపటానికి తగిలించేవారు. గాలిపటం నేలకు దిగిం తోనే శాస్త్రజ్ఞులు దానికి తగిలించివున్న కాగితాలమీది గుర్తులను బట్టి వాతావరణ వినరాలు తెలుసుకొనేవారు.

గాలిపటం మరోవిధంగా కూడా చాలా ఉపయోగకరమైనది. మానవుడు వాయువిమానం నిర్మించడానికి ఇది చాలా సహాయం చేసింది. గాలికన్నా బరువైన గాలిపటం ఎట్లా ఎగురగలుగుతోందా అని ప్రజలు ఆశ్చర్యపడేవాళ్ళు. దీనివల్ల తేలిన సారాంశం ఏమంటే బరువైన నస్తువులకూడా గాలిలో ఎగిరేందుకు అవకాశంవుంది అని. ఈ సూత్రాన్ని ఆధారంచేసుకుని శాస్త్రజ్ఞులు అనేక ప్రయోగాలు చేశారు. చివరకు గైడర్ విమానాన్ని, తర్వాతి వాయు విమానాన్ని నిర్మించారు. గైడర్ కూడా విమానాన్నే పోలివుంటుంది. కాని దీనికి లోపల ఇంజన్ వుండదు. గాలిలేకుండా ఎగురలేదు. పైకిఎత్తి ముందుకు నడిపించేందుకు గాలికనక లేకపోతే గైడర్ కూలబడి ఊరు

కుంటుంది. వాయువిమూనానికి లోపలనున్న ఇంజన్ 'ప్రాపెల్లర్'ను త్రిప్పి ముందుకు నడుపుతోంది.

నీ ఆట బొమ్మల గుట్టలో అన్నింటికన్నా ఎక్కువగా కొయ్య యిటుకలు ఉన్నాయి. ఇవి ఎన్నో రంగుల్లో ఎన్నో పైజాల్లో ఉంటాయి. వాటితో ఎన్నిరకాల యిళ్లు వంతెనలు కట్టేవాడివి! మొదట్లో పొడుగాటి ఇళ్లు కట్టానని ప్రయత్నించేస్తే అవి కూలి ఊరు కునేవి. కాని రానురాను పెద్దపెద్ద ఇళ్లు పడిపోకుండా నేర్పుగాకట్టడం నువ్వు నేర్చుకున్నావు. ఏ కొయ్య యిటుక ఎక్కడ పెట్టాలో, ఏ కోణంలో పెట్టాలో తెలుసుకుని, తెలివి తేటలతో కట్టావు కాబట్టి ఆ ఇళ్లు కూలిపోకుండా ఉంటుంది.

పెద్దపెద్ద ఇళ్లనుకట్టేవారు కూడా, తాము కట్టే ఇళ్లు దృఢంగా ఉండేందుకు తమ తెలివితేటల్ని ఉపయోగించవలసి ఉంటుంది.

నీ అంతట నువ్వు తయారు చేసుకున్న బొమ్మలు యింకా అనేకం ఉన్నాయి. మరి కొన్ని బొమ్మలు అయిపు లేకుండా పోయాయి. ఉన్న ఆటవస్తువుల్లో నూది చక్రం ఉంది చూడు. కాగితాన్ని నాలుగు మూలలా కత్తిరించి రెక్కలు పైకిఉండేటట్లు మడిచి ఒక కర్రపుల్లకు గుండునూదితో గుచ్చి గాలికి తిరిగే చక్రంలాగా తయారు చేశావు. గాలికి ఎదురుగా ఉంచినప్పుడు ఈ కాగితపు చక్రం రెక్కలు గిరున తిరుగుతాయి. టర్ బైన్ లోనికి చక్రాన్ని ఆవిరి ఏవిధంగా త్రిప్పుతుంటో ఈ నూది చక్రం మనకు తెలియ జేస్తుంది.

ఇంకా ఏ మేమి ఆట బొమ్మలు కనిపిస్తాయో అవి చెప్పే కథలు ఏమిటో ఒక్కసారి పరికించి చూడు.

మీ ఇంట్లో యంత్రాలు

యంత్రాలు అనేవి వీధుల్లోనూ, ఫ్యాక్టరీలలోనేకాదు, మీ యింట్లోకూడా కొన్ని యంత్రాలు వున్నాయి. గదిలో కిటికీ దగ్గరగా

బట్టమీద బట్టలు కుట్టే యంత్రం వున్నది. దానిని ఎట్లా వునయో గించాలో మీ అమ్మకు తెలుసు. కుట్టు యంత్రం చక్రంచేసే ధ్వనిని వింటూ ఆనమరచి నువ్వు అనేకసార్లు నిద్రపోయి వుంటావు. అప్పుడప్పుడు తిరుగుతూవున్న చక్రం హఠాత్తుగా ఆగిపోతుంది. మళ్ళీ ఏ విధమైన హెచ్చరికా లేకుండా వేగంగా తిరగటం మొదలు పెడుతుంది. చక్రం ఆగి నిశ్శబ్దం అయినప్పుడు నీకు మెలుకువ వస్తుంది. మళ్ళీ చక్రం తిరుగుతూ నిలకడైన ధ్వని ప్రారంభం కానడంతో నీ కళ్ళు కునుకు తీయడం ప్రారంభిస్తాయి. ప్రొద్దున్నే లేచింతోనే మీ అమ్మ నీకు ఒక కొత్త వట్టు కుట్టి వుంచినదని తెలుసుకుంటావు. కాబట్టి రాత్రింతా కుట్టుయంత్రం ఊరకే ధ్వని చేయలేదన్నమాట.

ఏథిలో నచ్చిపోయే మోటారుకార్లరకాలు అన్నీ నీకు తెలుసు. ఇంట్లోఉన్న కుట్టుయంత్రాన్ని చూస్తే 'ఆ, మనలాగూలూ చొక్కాలు కుట్టేదేగా' అనిపిస్తుంది. కాని మీ అమ్మమ్మ, తాతమాత్రం ఈ యంత్రాన్ని చూసి ఎంతో అద్భుతమైన సరికరం అనుకుంటారు. దీంట్లో ఆశ్చర్యమేమీలేదు. ఎందునల్లనంటే ఈ యంత్రం దానంతట అదే ఎంతో వేగంగా బట్టలను కుడుతుంది. గనుక పూర్వపురోజుల్లో యిలాంటి యంత్రాలు లేవుగనుక వారికి వింతగానే ఉంటుంది.

నువ్వుచేతితో చొక్కాగాని లాగుగాని కుట్టేటప్పుడు గుడ్డ అంచుపోడవునా కుట్లుపడతాయి. ఈవిధంగా కుట్టే చేతికుట్టును యంత్రపుకుట్టుతో పోల్చడానికి వీలులేదు. కాసులో ప్రయాణంచేసే వాడికి నడిచి వెళ్ళేవాడికి ఎంత తెడావుందో కుట్టుయంత్రానికి మామూలుసూదికి అంతభేదంవుంది.

మీ అమ్మ బట్టలనుకుట్టేడప్పుడు ఎప్పుడైనా నువ్వు కుట్టు యంత్రం చక్రాన్ని తిప్పావా? నువ్వు చక్రాన్ని వేగంగా తిప్పకపోయినా ముందున్న సూది పైకి కిందకి ఎగురుతూనే వుంటుంది. కండెగిరిగిరా తిరుగుతూ సూదికి దారం అందిస్తూ వుంటుంది. ఒకటి, రెండు, మూడు, నాలుగు, ఐదు, ఆరు, ఏడు, ఎనిమిది-నువ్వు పది సంఖ్య అనేలోపల

సూది, గుడ్డ మడత చివరదాకా వెళ్లి మలుపుతెరిగి కొత్తమార్గంలో ప్రయాణించడానికి పూనుకుంటుంది.

ఈ విధంగా అన్నీ తెలిసిన వాళ్ళు యంత్రంతో కుట్టడం తేలికే కాని, కుట్టుయంత్రాన్ని కనిపెట్టడం మాత్రం అంత సులభమైన పనికాదు.

కుట్టుసని యంత్రంలోపల ఎన్ని పనిముట్లు వున్నాయో మీకు తెలుసా? నువ్వు చక్రాన్ని త్రిప్పటం ప్రారంభించగానే లోపలి పనిముట్లన్నీ పనిచేయటం మొదలు పెడుతాయి. ఇవన్నీ చిన్న చిన్న చేతులు, వేళ్ళలాగా కదులుతాయి. వీటన్నిటిలోనూ తళతళా మెరిసే 'ఆసు' (Shuttle) ఎంతో విచిత్రమైన భాగం అనిచెప్పాలి. ఈ ఆసును దానిలో వుండే దారిపుకండెను వుక్కు వ్రేళ్ళలాంటివి ముందుకు వెనుకకు నడుపుతాయి. ఆసూ, సూదీ కలిసి మెలిసి చక్కగా పనిచేస్తాయి. ఇవి రెండూ కలిసి, తడవకు ఒక దారం పోగుతో కాకుండా రెండు దారంపోగులతో బట్టను కుట్టు కుడతాయి. ఇవి అతివేగంగా కదలటంవల్ల వీటి గమనాన్ని మనం కంటితో చూచి ముందుకు వెడుతున్నదీ, వెనుకకు వస్తున్నదీ తెలుసుకోవటానికి ఎంతో శ్రమ అనిపిస్తుంది. అయినా ఓపికతో పరికించి చూడడానికి ప్రయత్నించవచ్చును.

మొట్టమొదట, సూది గుడ్డను పొడిచి దారాన్ని క్రిందకు లాగుతుంది. తర్వాత సూది పైకి వెళ్లి తనతోబాటు దారాన్నిగూడా పైకిలాగి మెలిక వేస్తుంది. కుట్టుయంత్రంలో సూదికి ఆసు సహాయమే గనక లేకపోతే, గుడ్డకు క్రిందాపైనా పడే దారపు మెలికలు చిందరవందర అయి తెగిపోతాయి. ఇట్లా కుట్టు చిందరవందర అయి తెగిపోతూఉంటే ఆ యంత్రంవల్ల మనకు ప్రయోజనం ఏమీఉండదు. ఇక్కడే ఆసు సహాయపడి అటువంటిది జరుగకుండా కాపాడుతోంది. సూదివల్ల దారపు మెలికలు చిందరవందర అయి తెగిపోకుండా ఆసు కాపాడుతుంది. కుడుతున్న గుడ్డలోనుంచి దారపు మెలికను సూది బయటకు లాగాలనుకునే సమయంలో క్రింద దారపు మెలికను పై

దారం గుడ్డను విడిచిపోకుండా అణిచి వుంచుతుంది. అందువల్ల నూది, దారపు మెలికలను ఏమీ చేయలేదు. ఆనూ, నూదీ కలిసి మెలిసి పనిచేస్తూ రెండు దారాలతో గుడ్డను కుడతాయి. నూది కిందకూ పైకీ వెళ్ళి, తడవకు ఒక దారపు మెలికకు యుడివేస్తుంది. ఆను వీటి మధ్యగా అటూ యిటూ తిరిగి ప్రతి దారపుముడి దాని స్థానంలో నిలిచేటట్టు జాగ్రత్త తీసుకుంటుంది.

మీ ఇంటినద్దనున్న కుట్టు యంత్రానికి చాలామంది అప్పలు వున్నారు. ఇవి శిక్షింపతమైన మోటారులవల్ల తిరిగి ఫాక్టరీలలో అనేక పనులను చేస్తూ వుంటాయి. కొన్ని కోట్లు కుడతాయి. కొన్ని గుండీలను కుడతాయి. కొన్ని గుండీలు పెట్టుకునే రంధ్రాలుచేసి అంచులు కుడతాయి. బొచ్చు కోట్లను, తోలు బూట్లను కుట్టే యంత్రాలుకూడా వున్నాయి. కొన్ని యంత్రాలు గోనె పట్టాలను, కాన్ వాన్ గుడ్డలనుకూడా కుడతాయి.

ఇంట్లో మనకు ఉపయోగపడే యంత్రాలలో కుట్టుయంత్రము వొక్కటేకాదు. అట్లాంటివి మరికొన్ని వున్నాయి. ముఖ్యంగా 'వాక్యూమ్ క్లీనర్' అనే యంత్రం మీరు చూడకపోయినా పేరు వినే వుంటుంది. మనం ఇంట్లో దుమ్ము దూగరా ఊడ్చుకునేందుకు చీపురు కట్టలను వాడకున్నట్లుగా నాగరిక దేశాల్లోనూ పెద్దపెద్ద భవనాల్లోనూ ఈ 'వాక్యూమ్ క్లీనర్' ను వుపయోగిస్తారు. పొడుగాటి శరీరంతో విచిత్రమైన జంతువులాగా యిది వుంటుంది. ఈ చిత్రమైన చిన్నారి రక్కసి నేలపైన పరచివున్న తివాసీమీద యీ మూలనుంచి ఆ మూలకు ప్రయాణించి 'బజ్జీ' మనే ధ్వనితో దుమ్మునంతా లోపలకు పీల్చుకుంటుంది. దుమ్ముతో నిండిన గాలిని పీల్చుకు నేటప్పడు లోపల తిరుగుతూవుండే 'ఫాన్' ఈ విధంగా 'బజ్జీ' మని ధ్వని చేస్తుంది. 'వాక్యూమ్ క్లీనర్' యంత్రంలోపల దుమ్ముమాత్రం నిలిచి పోతుంది. పరిశుభ్రమైనగాలి యంత్రంలోనుంచి మరో మార్గంగుండా బయటికి పోతుంది. మన ఇళ్ళను శుభ్రం చేసుకోవడానికి చీపురు కట్టలు చాలును. కాని పెద్దపెద్ద హోటళ్ళలోనూ, భవనాలలోనూ

ఎన్నో గదులు, లెక్కలేనన్ని తివాసీలు వుంటాయి; వీటిని శుభ్రంగా తుడవటం అనేది నిజంగా ఒక సమస్య. ఇటువంటిచోట్ల 'వాక్యూమ్ క్లీనర్' ఛాతీ విరుచుకుంటూ తన ప్రతాపాన్ని చూపిస్తుంది.

భూగర్భ రైలుమార్గం సెట్రోలో 'వాక్యూమ్ క్లీనర్' చేయి వలసిన సని ఎంతో వుంది. భూగర్భంలో నిర్మింపబడిన పెద్ద పెద్ద హాలులు, స్లాట్ ఫారాలమీద దుమ్మును, దూగరను యీ 'వాక్యూమ్ క్లీనర్'లు, కన్నుమూసి తెరిచే లోపల తుడిచి వేస్తాయి.

ఇంటినద్ది మనకు వుసయోగపడే మరొక యంత్రం ఏదన్నా, వుండేమో ఆలోచించి చూద్దాం. అన్నట్లు మన 'టైప్ రైటర్' వుండికదూ.

సువ్వు పెన్నుతో ఎంత పొంకంగా వ్రాయాలని ప్రయత్నించినా అక్షరాలు, వాక్యాలు ఎగుడు దిగుడుగా పోకుండా వుండవు. వ్రాసే కాగితంమీద చూళ్లు గనక లేకపోతే మన వ్రాత ఎన్ని మార్గాల పోతుందో చెప్పటంగూడా కష్టమే. అక్షరాలు ముందుకూ వెనుకకూ వాలిపోతూ వుంటాయి. ఒక 'అ' అక్షరం బాగా వలం గానూ, మరొక 'అ' బక్కజిక్కినట్లుగానూ కనిపిస్తాయి.

వంకర టింకర లేకుండా పంక్తులన్నీ సరిసమానంగా ఉండేట్లు చూడటం, టైపురైటర్ కు తెలుసును. టైపురైటర్ తో 'అ' అనే అక్షరాల్ని కొడితే ఆ అక్షరాలన్నీ ఒకే ఏటైన ఒక పరిమాణంలో బాగు తీర్చిన సిపాయిలులాగా వుంటాయి. హెచ్చుతగ్గులువుండవు. కలంతో వ్రాసేటప్పుడు ప్రతి అక్షరాన్ని ప్రతి జాగ్రత్తతో పొంకంగా వ్రాయవలసి వుంటుంది. అదే అక్షరాన్ని టైపురైటర్ ఒక విసురులో వ్రాసి వేస్తుంది. టైపురైటర్ లో అక్షరాలతో బాటు కాగితంగూడా ప్రక్కకు జరుగుతూ వుంటుంది. కాగితంచినవరకూ రాగానే "పంక్తి పూర్తి అవుతోంది. మరొక పంక్తిని ప్రారంభించవలసి వుంది" అన్నట్లుగా గంట గణగణ లాడుతుంది.

నీకు యంత్రాలంటే ఆసక్తి వున్నట్లయితే, టైపురైటర్ ఎట్లా పనిచేస్తుందో, ముఖ్యంగా ప్రతి 'కీ' వంకరటింకరగా వున్న సుత్తితో

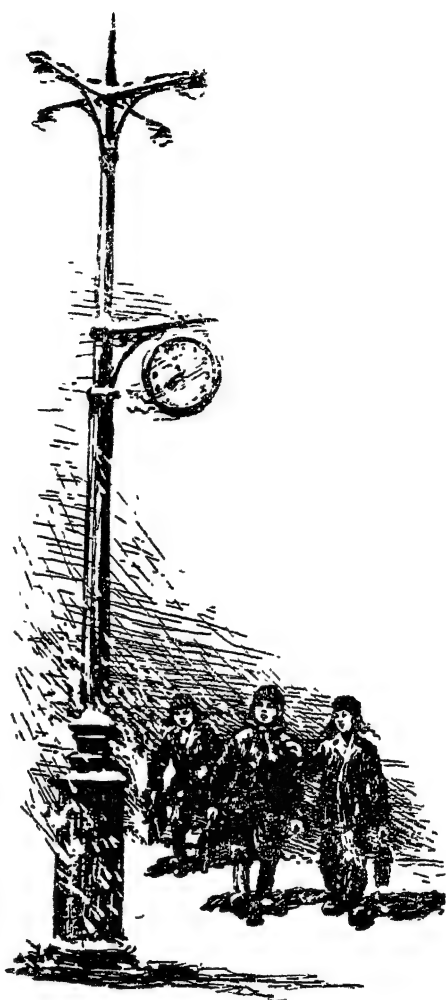
కాగితాన్ని ఎట్లా మొత్తుతుందో కనిపెట్టే వుంటావు. టైపురైటర్ సనిచేస్తున్నప్పుడు పై భాగంలో గూళ్ళకరలాగా వుండే రోలర్ ప్రక్కకు జరుగుతూ వుంటుంది. ఈ భాగాన్ని 'కా రేజ్' అంటారు. 'కా రేజ్'ని నది కదిలిస్తోంది! కారుకు మోటారు, గడియారానికి స్ప్రింగ్ వుండి నడిపిస్తాయి. టైప్ రైటర్ లో ఎలాటి యంత్రం ఉండి సనిచేయిస్తోంది? నువ్వు చెయ్యవలసిందల్లా 'కీ'ని వేలితో తాకటమే. ఇంటనే కా రేజ్ ఎడమ ప్రక్కకు జరుగుతుంది. గడియారంలోలాగే టైప్ రైటర్ లో గూడా ఒక స్ప్రింగ్ ఉంటుందని నీకు తెలుసా? ఈ స్ప్రింగూ, నీ పదివేళ్లూ కలిసి చిన్న సుత్తులను పైకి లేవనెత్తుతాయి. కాగితాన్ని పక్కకు జరుపుతాయి. నువ్వు చేతితో వ్రాసిన దాని కంటే ఎంతో వేగంగా టైప్ రైటర్ వ్రాస్తుంది. అయినా ఇది గూడా తప్పులు చేస్తూనేవుంటుంది. ఒక్కొక్కప్పుడు ఒక అక్షరానికి బదులు మరో అక్షరం పడితే ఆ మాట అర్థమే మారిపోతుంది. 'అంకము' అనే మాట టైపు చేస్తున్నామనుకోండి. ఆ మాటలో 'క' కు బదులు 'త' అక్షరం గనక పడితే 'అంతము' అయి ఉండుకుంటుంది. టైపు రైటర్ ఎంత తెలివితేటలు వున్నా యిట్లాంటి తప్పుల్ని అప్పుడప్పుడు టైప్ రైటర్ చేస్తూనేవుంటుంది.

గాస్, విద్యుచ్ఛక్తి వున్న యిళ్ళల్లో మరి రెండు యంత్రాలు తప్పకుండా కనిపిస్తాయి. వాటిని 'మీటర్' అంటారు. వాటికి వ్రాయటం రాదుకాని గుణించటం తెలుసు. లెక్కల్లో ఒక్క తప్పు గూడా చెయ్యవు. ఇంట్లో విద్యుచ్ఛక్తి ఎంత ఖర్చు అవుతున్నదీ 'ఎలక్ట్రిక్ మీటర్', గాస్ ఎంత కాలుతున్నదీ 'గాస్ మీటర్' కనిపెట్టి చూస్తూవుంటాయి. నువ్వు లైటు వేసినా గాస్ తిప్పినా ఇంటనే మీటర్లకు తెలిసిపోతుంది. విద్యుత్ మీటర్ కి దగ్గరగా చెవి ఆన్చితే 'బజ్ బజ్' మనే శబ్దం అప్పుడప్పుడూ వినిపిస్తుంది. అది లోపల వున్న ఒక చిన్న మోటారు చేసే శబ్దం అన్నమాట. దీపం వెలుగు తున్నప్పుడు మీటర్ మీద వున్న అద్దపు కిటికీలో వాటిని తొంగి చూస్తే ఒక చక్రం గుండ్రంగా తిరుగుతూవున్నట్లు కనిపిస్తుంది. చక్రం

అంచున ఒక ఎర్రటి మచ్చ
 వుంటుంది. ఘాస్ తిరగడానికి
 స్పిన్ వేయగానే మీటర్
 లోని చక్రం వేగంగా తిరగ
 టం ప్రారంభిస్తుంది. ఎర్ర
 మచ్చ అద్దం కిటికీ ముందు
 నుంచి అనేకసార్లు వచ్చి
 పోతూ వుంటుంది. దీనినిబట్టి
 మీటర్ లోని మోటార్
 అతివేగంగా పని చేస్తోందని
 తెలుస్తుంది. మోటారు పని
 చేస్తూన్నప్పుడు అది మరొక
 చిన్న కిటికీకి లోపల టైపు
 అంకెలను తిప్పుతూ
 వుంటుంది. ఈ అంకెలు మనం
 ఎంత విద్యుచ్ఛక్తిని వాడు
 కున్నదీ తెలియజేస్తాయి.

అయితే 'గాస్ మీటర్'
 ఏవిధంగా పనిచేస్తుంది? గాస్
 ఏ మూలనుంచీ దూసుకొని
 పోకుండా అన్నిచేపులా
 మీటరునుకప్పివుంచడంవల్ల
 లోపల ఏంజరుగుతుందో

మనంచూసి తెలుసుకోవడానికి వీలుండదు. గాస్ మీటరుకుకూడా
 ఒక చిన్నకిటికీ వుంటుంది. చిన్నచిన్న గడియారాల లాగా సన్నని
 బాణాలలాటి ముళ్లతోవున్న నాలుగు చక్రాలమాత్రం ఈ కిటికీలో
 నుంచి చూస్తే కనిపిస్తాయి. ముళ్ళు చక్రంమీద గుండ్రంగా తిరుగుతూ
 ఇంట్లో గాస్ ఎంత వాడుకున్నదీ తెలియజేస్తాయి.



గాస్ మీటర్ లోని గాజాలు ఎట్లా కనులుతాయి! నీకు ఏదన్నా వింతగా తోస్తే లోపలికితోంగిచూచి అది ఎట్లాపనిచేస్తుందో తెలుసుకోవాలని వుత్సాహపడతావు. నువ్వుగనుక గాస్ మీటర్ లోనికి తోంగి చూడగలిగితే అక్కడ, హార్మనీయం వాయిం చడానికి నొక్కే గాలితిత్తులలాంటి చిన్న చిన్న తిత్తులు రెండు కనిపిస్తాయి. ఈ తిత్తు లలోనుంచిగాస్ వెళ్ళినప్పుడు పక్కలను ఒత్తి వుట్టేటట్లుగా చేస్తుంది. చిత్రిమైన ఈ గాలితిత్తులతో అవసరం ఏమిటి? ఇవి పుత్త తమామా కోసంకాదు చోపలుండటం. ఈ గాలితిత్తులు పుట్టినపుడు చక్రంమీద ముళ్ళు కదిలి గాస్ ఎంతవాడుకున్నదీ లెక్క చెబుతాయి.

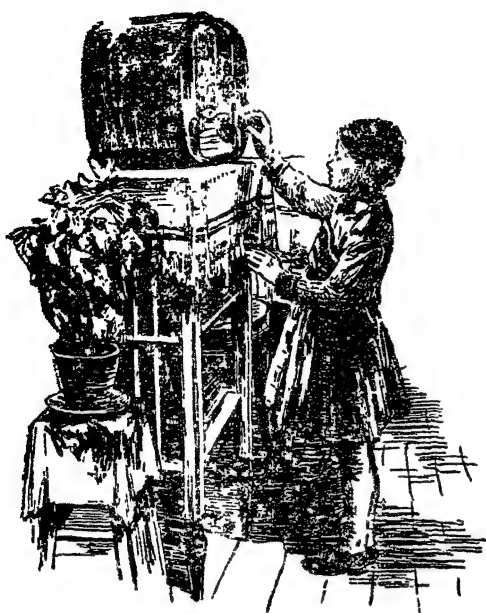
మనం గడియారాలను గురించి చాలాసార్లు ముచ్చటించు కున్నాము. కాని వొక్క క్షణం ఆలోచించిచూస్తే గడియారంగూడా వొక మీటరేనని మనకు సులభంగా బోధపడుతుంది. గడియారం పైముని కొలుస్తుంది. లోపలవున్న 'స్ప్రింగ్' సళ్ళచక్రాలను త్రిప్పితే ఆ చక్రాలు ముళ్ళను త్రిప్పతాయి. గడియారంలో లోలకం (Pendulum) గనక తేకపోతే ప్రధాన స్ప్రింగ్ ఒక్క నిమిషంలో నుట్లు విప్పకుపోతుంది. లోలకం అటూయిటూ వూగి, ప్రతివూపుకూ యిరును చక్రంయొక్క గమనాన్ని ఆపుతూవుంటుంది. అందువల్లనే ప్రతి గడియారంలోనూ పడవ లంగరును పోలిన ఒక వంపు పల్లెం వుంటుంది. దీనిని లంగరనే పిలుస్తారు. లోలకంతో బాటు లంగరుకూడా వూగుతుంది. అప్పుడు లంగరుకు కుడి ఎడమలనున్న రెక్కలు ఒక దాని శర్వాత ఒకటిగా తిరుగుడు చక్రం సళ్ళమధ్యకు వస్తూ వుంటాయి. తిరుగుడుచక్రం గడియారంలోనున్న సళ్ళ చక్రాల గమనాన్ని అదు వాజ్ఞలలో వుంచుతుంది. లోలకాలువుండే పెద్దపెద్ద గడియారాల నన్నింటిని ఈ విధంగానే నిర్మిస్తారు. చిన్న చిన్న చేతిగడియారాలలో లోలకానికి బదులు వెంట్రుకలాగా చుట్లుచుట్టుకునివుండే సన్నని స్ప్రింగ్ తోకూడిన చిన్నచక్రం వుంటుంది. ఈ స్ప్రింగ్ చుట్లుచుట్లుగా తిరుగుతూ చిన్న చక్రాన్ని వెనక్కు ముందుకూ తిప్పతుంది. చిన్న చక్రంయొక్క గమనం, చక్రానికి అతికించివున్న లంగరును అటూ యిటూ ఊపి,

కుడిరెక్కనుగాని, ఎడమరెక్కను
గాని క్రిందికి దింపి తిరుగుడు
చక్రాన్ని నిలిపి వుంచుతుంది.
లంగరు తన ఎడమ రెక్కతో
తిరుగుడు చక్రం పంటిని తాకి
నప్పుడు గడియారం 'టిక్' మం
టుంది; కుడి రెక్కతో తాకి
నప్పుడు 'టక్' మంటుంది.



గడియారాలు లేకుండా జీవించటం చాలా కష్టసాధ్యమైన పని. పైనుండి తెలియకపోతే నువ్వు బడికి ఆలస్యంగా వెడతావు. రాత్రి వేళ పాతాలు చదువుకోవడంమాని ఎప్పుడు నిద్రపోవాలో తెలియదు. ఏ సినిమాకో సరూపమైతే, ఆట మొదలుపెట్టడానికి ఎంతో ముందుగానో, లేక ఆట ఆఖరు అయింతర్వాసనో హాలుకు జేరుకుంటావు. గడియారాలు లేకుండా ఏ పని కూడా సక్రమంగా జరగదు. రైళ్ళు నియమిత కాలాల్లో గాకుండా వాటి యిష్టంవచ్చినట్లు నచ్చి పోతుంటాయి. ఫ్యాక్టరీల్లో యంత్రాలు ఒకే పద్ధతిలో నడవవు. గడియారాలు లేకుండా వుంటే ఎన్ని చిక్కులు పడవలసినస్తుందో మనం ఊహించలేము. మన నిత్యకృత్యాలన్నీ గూడా పైం ప్రకారమే జరిగిపోతూ వుంటాయి. బల్లమీద గడియారం గణగణా అలారం కొట్టడంతో నువ్వు ప్రక్కమీదనుంచి లేస్తావు. అది మొదలు రాత్రి పడుకోబోయేవరకు గడియారం చెప్పినట్లు నువ్వు నడుచుకోవలసిందే!

గడియారాలు, కాలం వ్యర్థంకాకుండా మనం జాగ్రత్తపడటానికి, ఎంత పైనుండి అయిందీ తెలుసుకోవడానికి గూడా వుపకరిస్తాయి. “జాగ్రత్త చేసిన రూక ఆర్జించిన రూకతో సమానం” అనే సామెత వుంది. ఈ సామెతనే మరోవిధంగా చెప్పకొనవచ్చును. “ఒక నిమిషం వ్యర్థంకాకుండా వుంటే, ఒక నిమిషం వద్దనియోగం



నవత్వరం అయ్యేసరికి నువ్వు ఎంతపొదుపుచేసి వుంటావో లెక్కవేసి చూడు.

ఇంట్లోని యంత్రాలు, పరికరాలు అన్నింటిని గురించి మనం ముచ్చటించుకోవడం పూర్తిఅయిందా? లేదు. కొన్నిటిని మనం వదిలేశాము. కొన్ని పరికరాలు మనని వంశలకొద్దీమైశ్వర్యదూరం తీసుకుని చెడతాయి. మనం ఇంటిదగ్గరేకూర్చుని మరోపట్టణంలో వున్న ఏ స్నేహితునితోనో మాట్లాడవచ్చు లేదా దేశంలో ఏమూలనో జరుగుతున్న సంగత కచ్చేరీని వినవచ్చును.

ఈ పరికరాలు ఏమిటో మీరు గ్రహించేవుంటారు. ఒకటి టెలిఫోన్, రెండోది రేడియో. టెలిఫోన్, రేడియో ఎట్లాపనిచేస్తాయో మీరు పెద్దవాళ్ళయినప్పుడు తెలుసుకుందురుగాని. వీటినిగురించి తెలుసుకోవాలంటే ముందుగా మీరు పదార్థ విజ్ఞాన శాస్త్రాన్ని అభ్యసించవలసి వుంటుంది.

అయినట్టు." ఈ పనిలో ఒక నిమిషం, ఆ పనిలో ఒక నిమిషం కనిపిస్తే చచ్చేటట్టు త్వరత్వరగా పనులు చేసుకోనిపోతే సాయంత్రం అయ్యేటప్పటికి ఖుమారు ఒకగంట కాలాన్ని నువ్వు పొదుపు చెయ్యగలవు. అంటే ఎనిమిది గంటల్లో చేసే పనులను ఏడు గంటలలోనే చేసేవేశావన్నమాట. ఈ విధంగా ప్రతిరోజూ పని చేసి కాలాన్ని పొదుపుచేస్తే

పస్తువులు ఎక్కడనుంచి వస్తాయి ?

నువ్వు టీ తాగే కప్పు, సామానాలు, వ్రాసుకునే బల్ల, వెలిగించుకునే విద్యుత్ దీపము ఎక్కడనుంచి వచ్చాయి ? వాయు విమానం, మోటారు కారు, టెలిఫోన్, రైలు ఇంజన్ ఎక్కడ వుట్టాయి ? ఫ్యాక్టరీలో.

ఎంత చిన్న పస్తువు తయారుచేయాలన్నా దానికి తగిన పరికరాలు వుండాలి. సుత్తి రంపము లేకుండా బల్లగాని, అలమారాగాని తయారు చెయ్యలేవు. అట్లాగే మోటారు కార్లలాంటివి నిర్మించడానికి భారీయంత్రాల సహాయం అవసరం. సుత్తి, రంపము కావాలంటే ఏ వడంగి కార్ఖానాలోనన్నా దొరుకుతాయి. లేకపోతే మీ ఇంట్లోనే వుండవచ్చును. కాని మోటార్లను నిర్మించే యంత్రాలను చూడవలచుకుంటే ఫ్యాక్టరీకి వెళ్ళక తప్పదు. నువ్వు ఎప్పుడన్నా ఒక పెద్ద ఫ్యాక్టరీకి వెళ్ళటం తటస్థపడితే అక్కడ కార్మికులకు వారి పనిలో సహాయంచేసే అద్భుతమైన యంత్రాలను చూడగలుగుతావు. కాగితాలనలె ఇనుపరేకులను పరపరా కత్తిరించే పెద్దపెద్ద కత్తెరలను నువ్వు చూస్తావు. తమంత తాముగా ఇనుమును నంచే విచిత్రమైన సుత్తులను చూస్తావు. అక్కడ కార్మికుడు చెయ్యనలసిన పళ్ల వాటిని ఒక కంట చూస్తూ వుండటమే. ఆ ఫ్యాక్టరీలో ఒక మాంత్రిక కొలిమిగూడా వుంది. అది దానంతట అదే వేడెక్కుతుంది; తలుపుల్ని మూసుకోవటం తెరుచుకోవటం అదే చేస్తుంది. కొలిమిమీద రెండు దీపాలు వుంటాయి. ఒకటి ఎరుపు, రెండవది నీలం. కొలిమి చల్లబడుతూవుండగా నీలం దీపం వెలుగుతుంది. కొలిమి బాగా వేడెక్కితే ఎరదీపం వెలుగుతుంది. ఈ లైట్లద్వారా తాను వేడిగా ఉన్నదీ చల్లగా వున్నదీ కొలిమి వెల్లడిస్తుంది.

ఫ్యాక్టరీలో కార్మికులు, పని సులువుగాచేయడానికి వీలుగా సరిపే చక్కగాఅమర్చి వుంటుంది. తయారైన యంత్రభాగాలు క్రింది అంతస్తులోనికి పంపించడానికిగాను ఒకపటవాలు లోహపుబల్లమీద

వుంచుతారు. ఎత్తుమీదనుంచి మనం క్రిందకు జరుగజారినట్లుగా అది గూడా ఒకదానివెనుక ఒకటి జారుతాయి. వీటిరాకకు ఎదురుచూస్తూ క్రింద పీపాలలా? గోల్డెన్ నిర్మింపబడిన ఒకరోడ్డు వుంటుంది. ఒక్క కుదింపుతో యంత్రభాగాలు గోల్డెన్ మిమగా దొర్లుకుంటూ వెడతాయి. బరువుయంత్రభాగాలను మోసుకు వెళ్ళేందుకు, ఫ్యాక్టరీలలో విద్యుచ్ఛక్తితోచడిచే ట్రాలీ బళ్లు వుంటాయి. ఒకమీట నొక్కగానే ఈ ట్రాలీబళ్లు యంత్రభాగాలను తీసుకొని బయలుదేరుతాయి. ఈ ట్రాలీబళ్ళలో ఎక్కి వెళ్ళటానికి చాలా తమాషాగా ఉంటుంది.

అన్నిటిలోకి మోటారుకార్లను నిర్మించే ఫ్యాక్టరీ చూడముచ్చటగా వుంటుంది. పట్టణంలోని ఇళ్ళవరుసల్లాగా ఈ ఫ్యాక్టరీహాలులో పెద్దపెద్ద యంత్రాలు చాలాభాగం ఆక్రమించుకుని వుంటాయి.

యంత్రాలు మనిషికన్నా ఎన్నోరెట్లు పెద్దవిగా వుంటాయి. మనిషికి రెండే రెండు చేతులుకాని ఒక యంత్రానికి అనేక చేతులు వుంటాయి. ప్రతి చెయ్యి ఒక పని ముట్టును పట్టుకుంటుంది.

ఈ యంత్రాల మధ్యన వుండే ఖాళీ భాగాలు మన రహదారి మార్గాలంత పెద్దవిగా వుంటాయి. ఈ మార్గాల ద్వారానే ముందు ముందు మోటారుకార్లుగా రూపొందే విడిభాగాలు బారులుతీర్చి వెడతాయి. ఆ భాగాలు విద్యుత్ కార్లలో స్వారీచేస్తాయి. గోల్డెన్ తయారైన రోడ్లమీద కదులుతాయి, వాలుబల్ల మీదనుంచి జారుతాయి.

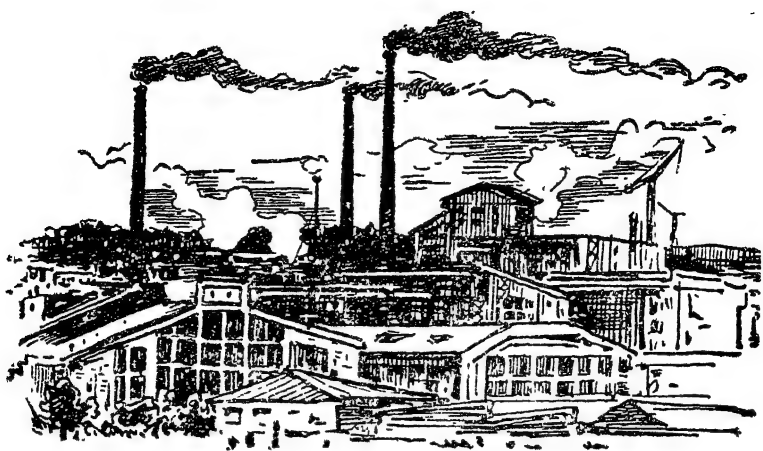
విడిభాగాలు వీధి ముఖద్వారం వైపుకు స్వారిచేస్తాయి, దొర్లుతాయి, జారతాయి. దారిలో ఎవరో నేస్తాన్ని పరామర్శిస్తున్నట్లుగా హాలులో ప్రతి యంత్రంనద్దా ఆగుతూ వుంటాయి. ఒక యంత్రంనద్దయీ భాగాలు అతుకుం పట్టబడతాయి. మరొకయంత్రంనద్ద వంపులు చేయబడతాయి. ఇంకో యంత్రంనద్ద నునుపు చేయబడతాయి. ప్రతి యంత్రంనద్దరా ఒక కార్మికుడు వుంటాడు. తేతునద్ద 'టర్నర్' మిల్లింగ్ యంత్రంనద్ద మిల్లర్; డ్రిల్ యంత్రంనద్ద డ్రిల్లర్ వుంటారు. కార్మికుడు మీట నొక్కగానే రంధ్రాలు చేసే డ్రిల్ యంత్రం పనిచేయడం

ప్రారంభిస్తుంది. తన గుప్పిటలోకి వచ్చిన వస్తువు జారిపోకుండా గట్టిగా అదిమి వుంచుతుంది. పైనుంచి ఉక్కు మరమేకులు క్రిందికి దిగి, ఆయా విడిభాగాలమీద సరిసమానంగా వుండే గుండ్రటి రంధ్రాలను తొలగిస్తాయి. ఈ మరమేకులపని పూర్తి అయిపోతే కార్మికుడు మరొక మీట నొక్కుతాడు. అప్పుడు అవి పైకి పోతాయి.

విడి భాగాలన్నీ ఈ విధంగా ఒక యంత్రంనుంచి మరొక యంత్రానికి వెళ్తూ ముందుకు సాగుతాయి. ప్రతియంత్రందగ్గరూ వీటి రూపు కొంచెమారిపోతూ వుంటుంది. చివరకు ప్రతి విడి భాగం, కావలసిన పరిమాణంలోనూ, రూపులోనూ తయారయి సిద్ధంగా వుంటుంది.

లోహపు ముక్కలన్నీ కారులోఅమిరే భాగాలుగా మారి పోయాయన్నమాట. మోటారుకారు విడిభాగాలను తయారుచేసే ఈ ఫ్యాక్టరీలలోని కార్మికులు అక్కడవుండే పెద్దపెద్ద యంత్రాలునడపడానికి ఎలాంటి తేలివితేటలు, శక్తిసామర్థ్యాలూ కలిగివుండాలో మీరు గ్రహించే వుంటారు. ప్రతిభాగం ఎంతో శ్రద్ధతో, నేపుతో తయారు చేయాలి. అంతేకాదు కాలం వృధాఅనకుండా ప్రతి పని ఎంతో తొందరగా చేయవలసి వుంటుంది.

నువ్వు కొయ్య యిటుకలను పేర్చి ఇళ్లు కట్టినట్లుగానే తయారై సిద్ధంగా వున్న విడిభాగాలను అన్నిటినీ పేర్చి మోటారు కారును తయారు చేస్తారు. మోటారుకారు ఫ్యాక్టరీలోని మరొక పెద్ద హాలులో ఈ మూలనుంచి ఆ మూలవరకూ ఒక అద్భుతమైన బాట వుంటుంది. దీనినే 'అసెంబ్లీ లైన్' అంటారు. ఇది చక్రాలమీద జరుగుతూవుంటే ఒక విశాలమైన బెల్టులాగా వుంటుంది. చక్రాలు పట్టాలమీద నడుస్తూ వుక్కు బెల్టును ముందుకు నెట్టుతూ వుంటాయి. మామూలుగా మనం నిత్యంచూసే వీధిలోని బాట కదలకుండా మెదలకుండా వుంటుంది. బహు బాటసారులూ దానిమీద నడిచి పోతూవుంటారు. కాని ఈ రోడ్డుమీద ట్రాఫిక్ నిలకడగా వుంటుంది. రోడ్డుమాత్రం కదులుతూ వుంటుంది.



అసెంబ్లీ లైన్, మొదట్లో వుక్కు-బెట్టుమీద ఒక దీర్ఘ చతురస్రాకారంగా వుండే చట్రాన్ని వుంచుతారు. ఈ చట్రం ఏవిధంగా చూసినా మోటారు కారును పోలివుండదు. ఈ చట్రం ఒక కార్మికునివద్దనుంచి మరొక కార్మికునివద్దకు జరిగి వెడతూ వుంటుంది. అప్పుడు ఆ కార్మికులు ఆ చట్రంమీద ఎనరిపని వారు చేస్తారు. ఒకడు ముందు చక్రాలను పరిశీలిస్తాడు. మరొకడు చెనుక చక్రాలను బిగిస్తాడు. మూడవవాడు కారు నడిపే స్టీరింగ్ చక్రాన్ని అమరుస్తాడు. నాలుగవవాడు లోపల మోటారును బిగిస్తాడు. ఈవిధంగా అన్ని భాగాలూ అమర్చబడి 'అసెంబ్లీ లైన్' చివరకు వచ్చేటప్పటికి కారు పూర్తిగా తయారై గోడ్డుమీద నడవడానికి సిద్ధంగా వుంటుంది.

ఎంతో శక్తివంతంగా తెలివిగా పనిచేసే అనేక రకాల యంత్రాలు ఉన్నాయి. శాస్త్రజ్ఞులు ఈ యంత్రాలతో యింకా వేగంగా పనిచేయించి యితో ధికంగా వస్తువులను ఉత్పత్తిచేసేందుకు కొత్తమార్గాలను వెతుకుతూ వున్నారు. కొత్త యంత్రాలను కనిపెట్టి కార్మికుల శ్రమను తగ్గించాలని కృషిచేస్తున్నారు.

యంత్రానికి ఎంత శక్తిసామర్థ్యాలు ఉన్నా మానవ సహాయం లేనిదే అది పనిచేయ్యలేదు. ఎందువల్లనంటే యంత్రానికి ఆలో

ననాశక్తిలేదు. యంత్రాన్ని చూపి కార్మికునికి దాని మంచిచెడ్డలన్నీ తెలిసి ఉంటాయి. దానిచేత ఎట్లా పనిచేయించాలో అతనికి తెలుసు. శక్తివంతమైన యంత్రాలు గూడా తెలివితేటలు లేని కార్మికుని అజమాయిషీలో ఉంటే సరిగా పనిచేయవు. కాని ఆరితేరిన కార్మికుని చేతులో యంత్రం అద్భుతంగా పనిచేస్తుంది.

నస్తువులకేగనుక మాట్లాడే శక్తి ఉంటే, మోటారు కారులోని ప్రతిభాగమూ, టైప్ రయిటర్, రేడియో, మొదలైనవన్నీ- ఫ్యాక్టరీలో ఒక కార్మికుని చేతిలోనుంచి మరొక కార్మికుని చేతిలోనికి మారుతూ తాముచేసిన ప్రయాణ అనుభవాలన్నీంటినీ వింతకథలుగా చెప్పగలవు. ఆయా నస్తువులను తయారుచేయటంలో కార్మికులంతా ఎంత కష్టపడ్డారో బాగా చెయ్యాలని తమలోతాము ఎట్లా పోటీలుపడ్డారో గూడా చెప్పగలవు. ఏదన్నా నస్తువును తయారు చేయటంలో కార్మికులు తమలోతాము పోటీలుపడి పనిచేయడంలో ఎవరు మొదటివారుగా ఉస్తారో అనే ఉద్దేశ్యంతో కాదు. ఈ ఉద్దేశ్యమే గనక ప్రతి కార్మికునికీ మనస్సులో వుంటే తన పనిని బాగా నేర్పుతో చేయడానికి, వెనుక పడినవారికి సహాయం చేయటానికి వీలవుతుంది.

ఈ చుట్టూ మనకు కనిపించే నస్తువులలో ఎంతో కృషి, ఆలోచనా నిగూఢంగా వున్నాయి. మనం గ్రహించాలి. ఇనుము, కొయ్య, మట్టి, గాజు, గోధుమ, సత్తి, ఊలు, తోలు, రబ్బరు, మొదలైనవి ఎన్నో చేతులుమారి, కప్పలు, నాసర్లు, రొట్టెలు, దుస్తులు, చెప్పలు, వర్షులు, బల్లలు, కుర్చీలు, పుస్తకాలు, యిళ్ళు, కార్లు, యంత్రాలుగా రూపొందుతాయి. ప్రతి నస్తువూ యీ విధంగా రూపాంతరం చెందటం ఏదో మాయ అనిపిస్తుంది. మాయలూ, మంత్రాలూ ఒక్క పట్టుకథలలోనే మనకు కనిపించేది. లోహంనుంచి మోటార్ కారుని నిర్మించడానికి, కొయ్యనుంచి నోట్ పుస్తకం, మట్టి నుంచి పింగాణీకప్పు తయారు చేయడానికి ఎంతో తెలివితేటలూ, నేర్పు వుండాలి.

కార్లు, విమానాలు, నోట్ పుస్తకాలు, పింగాణీ సామానులు, టెలిఫోన్లు, రైళ్ళు, క్రేన్లు, ఉక్కు పాకలను కత్తిరించే కత్తెలు - ఇవన్నీ గూడా శాస్త్రవిజ్ఞానంవల్లా, కార్మికుల కృషివల్లా తయారవుతున్నాయి.

దేనినుంచిఏది

ఏ నస్తువు చూసినా నీకు వింతగానే ఉంటుంది. కొత్త నస్తువును చూసినప్పుడు “ఇది దేనితో తయారయింది?” అని అడుగుతూ ఉంటావు. అటువంటి ప్రశ్నలకు ఒక్కొక్కప్పుడు సులభంగా జవాబులు చెప్పవచ్చు; కొయ్యతో బల్ల, రబ్బర్ తో బంతి తయారు చేయబడ్డాయి అని. కొన్ని నస్తువులు, ఏ ఏ పదార్థాలతో తయారుచేయబడ్డాయో వాటిని ఏ మాత్రం పోలిఉండవు. కుండకూ మట్టికీ సామ్యం బహుస్వల్పం. మట్టిని కుండగా చేయటానికి, ముందుగా కుండ ఆకారంగా మలచి తర్వాత దాలిపోయిలో కాలుస్తారు.

పుస్తకం దేవదారు చెట్టును పోలి ఉంటుందా? మీ అమ్మ ధరించే సిల్కు దుస్తులు, నువ్వు ఆసక్తితో చదివే కథల పుస్తకం, దేవదారు చెట్టునుండి తయారయినవన్న సంగతి నీ మనస్సులో ఎప్పుడన్నా తోచిందా! నువ్వు పాదాలకు ధరించే రబ్బరు బూట్ల విషయం! పాదరక్షలు చిత్రకపోట్టునుంచి తయారవుతాయని చెబుతే నువ్వు నమ్మనుగూడా నమ్మవు. రసాయన కర్మాగారమునకు వెళ్తే అక్కడ చిత్రక పోట్టునుంచి సారాయి, ఆ సారాయినుంచి రబ్బరు ఎట్లా తయారుచేస్తారో నువ్వు తెలుసుకుంటావు. రబ్బరును చెల్లె పాలనుండి గూడా తయారు చేస్తారు. కృత్రిమ సిల్కును కొయ్యనుంచీ నిజమైన సిల్కును పట్టుపురుగులనుంచీ తయారుచేస్తారు.

ఫ్యాక్టరీలలోను, కర్మాగారములలోను బాగ్గు లేక నూనెలో నుంచి ‘ప్లాస్టిక్’ రేకులు తయారు అవుతాయి. ఈ ప్లాస్టిక్ రేకులతో టెలిఫోనులు, పళ్ళాలు, దువ్వెనలు, కప్పులు, గుండీలు, ఎలక్ట్రిక్

స్వీచ్ లు మొదలైన అనేక వస్తువులను తయారు చేస్తారు. కొయ్య, లేక నూనెలనుంచి కృత్రిమ చర్మాన్నీ, జన్నునుంచి కృత్రిమ ఊలునీ ఎట్లా తయారు చేస్తారోగూడా నువ్వు ఈ ఫ్యాక్టరీలలో చూస్తావు.

ఉదాహరణకు నువ్వు తొడుక్కున్న షర్టుని తీసుకుందాము. నీ పీపును ఆనుకుని ఉన్న షర్టుకంటే నీకు పన్నిహితమైన వస్తువు మరొకటి ఏముంది? నీ కోటు, కాలికి తొడుక్కునే మేజోళ్ళు మొదలైన వస్తువున్నీ శీతాకాలంలో నీన్ను ఎచ్చుగా ఉంచుతాయి. అయితే ఇవన్నీ ఎక్కడనుంచి వస్తాయి? ఇవి ఏవ వస్తువులతో ఏవిధంగా తయారు చేయబడ్డాయి. ఈ విషయాలను గురించి బహుశః నువ్వు ఎప్పుడూ ఆలోచించి వుండవు.

పూర్వపురోజుల్లో, అంటే చాలాకాలం క్రితం 'ఇల్లు' అనేవి ఉండేవి కావు. ప్రజలు కొండగుహల్లోనో లేక డేరాలలోనో నివసిస్తూ ఉండేవారు. అడవి మృగాలను చంపి వాటి చర్మాలను కుట్టుకుని ధరించేవారు. ఉక్కు సూదులకు బదులు ఎముక సూదులను వాడేవారు. ఆరోజుల్లో ఉక్కును గురించి వారికి తెలియదు.

ఇంటినద్ద బట్టలను కుట్టెందుకు మీఅమ్మ ఉపయోగించే సూదీ దారమూ, కత్తిరించిన షర్టుగుడ్డలూ అన్నీకూడా కుట్టుయంత్రం బల్ల మీద కలసిమెలసి అన్యోన్యంగా వుంటాయి. కాని వాటి అన్నిటి వయస్సు ఒకటికాదు. కత్తిరించిన షర్టు గుడ్డ, కుట్టుదారాల కంటే నూది, వయస్సులో పెద్ద. చర్మాలకు బదులు బట్టలను కుట్టి ధరించడం నేర్చుకోవడానికి మానవునకు అనేక వేల సంవత్సరాలకాలం పట్టింది.

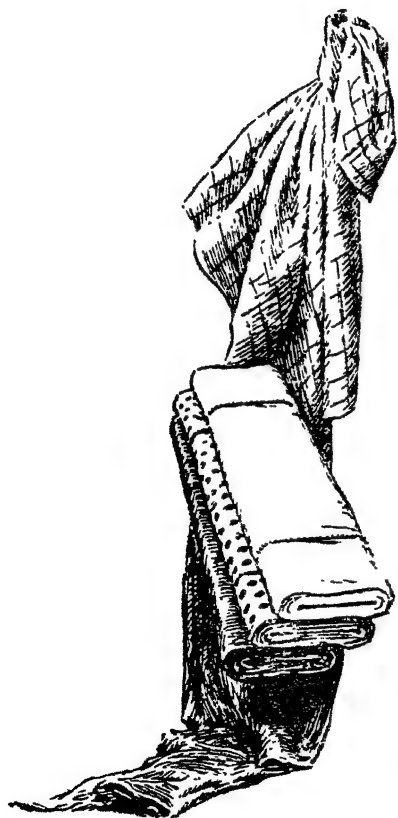
గుడ్డను తయారుచేయడానికి ముఖ్యంగా కావలసింది దారం. ఉన్ని లేక పత్తినుండి దారం పేనవలసివుంటుంది. మానవులు అడవి గొర్రెలను మచ్చిక చేసి యిళ్ళల్లో కట్టివేయడం ప్రారంభించినప్పటి నుంచే, వాటిని చంపి చర్మం వొలుచుకోవడంకన్నా బాగా బలిపించి వాటి ఉన్నిని వాడుకోవడం లాభదాయకంగా వుంటుందని గుర్తించారు. గొర్రెను గనుక చంపితే చర్మం ఒక్కసారి మాత్రమే వస్తుంది.



అట్లాగాకండా మంచి మేతపెట్టి
గొర్రెలను బలివంగా వుండేటట్లు
జాగ్రత్త తీసుకుంటే ప్రతి
సంవత్సరం ఉన్ని లభిస్తుంది.

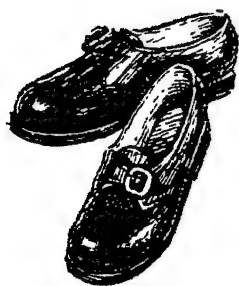
శీతలప్రాంతాల్లో ప్రజలు
ఎక్కువ ఉన్ని వస్త్రాలనేధరిస్తారు.
ఇవి ఎట్లాతయారుచేస్తారో తెలుసు
కుందాము :

ఉన్నితో ఎంత మందంగా
కావాలంటే అంత మందంగా
దారాన్ని పేనవచ్చును. ఈ
దారంతో రకరకాల నస్తువులు
తయారుచేయవచ్చును. దారపు
కదురు ఎట్లా పనిచేస్తుందో మీకు
తెలిసేవుంటుంది. దారాన్ని తీసే
వాడు ఒక మేటెడు ఉన్నినుంచి
కొన్ని పొడుగాటి పీచులను లాగి
వేళ్ళమధ్యన మెలిపెట్టి దానిని
కదురు మధ్యభాగంలో ముడి
వేస్తాడు. కదురుమధ్యభాగం వలం
గానూ అటూయిటూ చినరలు
సన్నంగానూ వుంటుంది. దారాన్ని
వొడకటం, వొడికిన దారాన్ని
మెలిపెట్టి దృఢంగానూ, సున్న
గానూ తయారుచేయడం కదురు
చేసేవి. ఉన్ని మేటిలోనుంచి
పీచులను లాగితే అవి ఊరికే
తేలి ఊరుకుంటాయి. నూలు తీసే



వాడు తక్కిలిని గిరిగిరా త్రిప్పి వచ్చిన దారాన్ని దానికి చుట్టివేస్తాడు. పూర్వోత్తర చేతిమగ్గులను చూడాలనుకుంటే సాలెవాళ్ళ యిళ్ళల్లో గాని, పురావస్తుశాస్త్రాల్లో గాని కనిపిస్తాయి.

చేతిమగ్గం అతి సులభంగా నిర్మింపవచ్చును. నాలుగు కొయ్య వానాలు కలిపిన చట్రంతో చేతిమగ్గం తయారవుతోంది. పై కొయ్యకు కింద కొయ్యకు మధ్య వరుసలు దీర్చి బిగించిన దారాలు ఉంటాయి. అడుగు వరుసలోవున్న దారాల మధ్యనుంచి మిగతా దారాలను నెట్టడాన్ని నేత నెయ్యడం అంటారు. ఎదురుబద్దలతో బుట్టలను ఎట్లా అల్లుతారో దారాలతో గుడ్డలను అట్లా నేస్తారు. కావాలనుకుంటే చేతిమగ్గాన్ని నువ్వు సులభంగా తయారు చేసుకోవచ్చును. ఒక నాలుగు కాళ్ళ బల్లను తిలక్రిందులుచెయ్యి. ఎదురుబదురుగా ఉన్న కాళ్ళకు నిలువునా కొన్ని దారాలను బిగించు. దీనిని 'పడుగు' అంటారు. ఈ దారాలలోనుంచి అడ్డంగా మరో దారాన్ని లాగు. దీనిని 'పేక' అంటారు. ఈ విధంగా పడుగు పేక అల్లు దానికి ఒకటి, మూడు, అయిదు విడిచిఈవిధంగా ఒకదానిని ఒకటిచొప్పున నిలువు దారాలను ఎత్తిపెట్టి వాటిలోనుంచి అడ్డంగా మరో దారాన్ని ఆ చివరిదాకా లాగాలి. మళ్ళీ వచ్చినమార్గం వెంటే వెనుకకు మళ్లాలి. అయితే ఈమాటు అడ్డ దారాన్ని రెండు, నాలుగు, ఆరు లెక్కన నిలువు దారాలమధ్య నుంచి ఈ చివరదాకా లాగాలి. ఈ విధంగా నేసుకురావాలి. ఈ విధంగా అల్లితే గుడ్డ తయారవుతుంది. నువ్వు సరదాకోసం అల్లావు కాబట్టి అల్లిక చిలువలుపలవలుగా వుంచవచ్చు. అదే నిజమైన మగ్గంమీద నేస్తే గుడ్డ, వేలుమడిచి వంక చూపించడానికి వీలులేనంత అందంగా సాపుగా తయారవుతుంది. అయితే నిన్ను స్రయోగంచేసి చూడమనటానికి కారణం ఏమంటే — అసలు నేత అంటే ఏమిటో, దానిలోని ముఖ్యసూత్రం ఏమిటో నీకు తేలికగా బోధపడుతుందని. ఒక గుడ్డముక్కును దీపానికి అడ్డంగా వుంచి చూస్తే దారాలు నిలువు గానూ అడ్డంగానూ అల్లి వున్నట్లు నీకు తెలుస్తుంది.



అయితే బట్టల ఘాట్ రీలలో నువ్వు చేసి నట్లుగా బట్టలను తిరగవేసి, వాటి కాళ్ళకు దారాలు బిగించి నేతి నేయటం. అక్కడ అటూ ఇటూ పెద్ద రోలర్లు వున్నవి ద్వారా నుగ్గాలు వుంటాయి. ఒక రోలర్ మగ్గానికి కావలసిన దారాన్ని సరఫరా చేస్తూవుంటే మరోరోలర్ కి తయారైన గుడ్డ చుట్టుకుంటూ వుంటుంది. అతివేగంగా వెనుకకూ గుందుకూ మానుకుని నెళ్ళే 'ఆను' అడ్డ దారాన్ని నిలుపు దారాలకు అల్లుతుంది. ఆసులో వున్న దారం పూర్తి అవగానే మగ్గం మరో ఆసును సరఫరా చేస్తుంది. మధ్యలో దారం ఎక్కడన్నా తెగటం పంధివిస్తే వెంటనే మగ్గం ఆగిపోతుంది. అక్కడ నిలుచునివున్న కార్మికుడు తెగిన దారపుముక్కల్ని ముడివేయగానే మళ్ళీ మగ్గం పనిచేయడం ప్రారంభిస్తుంది.

చాకచక్యంతో పనిచేసి, తడవకు అనేక యంత్రాలను నడిపే కార్మికులు ఎంతో మంది ఫ్యాక్టరీలో ఉంటారు. తామునేసిన గుడ్డలను వేలకొలది ప్రజలు ధరిస్తారని సంతోషిస్తూ కార్మికుడూ గర్వంగా చెప్పుకుంటాడు.

దారాన్ని గూడా వేగంగా తిరిగే యంత్రాల సహాయంతో తయారు చేస్తారు. యంత్ర సహాయ మేగనుక లేకపోతే దేశంలో పన్నా పెద్దా అందరికీ కావలసిన గుడ్డను నేయడానికి సరిపోయే దారం తయారు

అనటమే కష్టం అవుతుంది. మన దేశంలో కొట్లకొలది ప్రజలు ఉన్నారు. వీరందరికీ తగిన దస్తులు కావాలి. వీరికి కావలసిన గుడ్డను చరఫరా చేసేందుకుగాను దేశంలో అక్కడక్కడ పెద్ద పెద్ద నేతమిల్లులు, ఫ్యాక్టరీలు ఉన్నాయి. ఈ ఫ్యాక్టరీలలో, నున్న, పత్తి, సిల్కు గుడ్డలు తయారై గుండ్రటి మేల్లుగా స్పృబడతాయి. తయారయిన గుడ్డలో సాదారణం, అద్దకం అద్దించి, పలుచనివి, ముతకవి- ఈ విధంగా అన్ని రకాలు వుంటాయి. కొన్ని శీతాకాలంలోనూ మరికొన్ని వేంకాలంలోనూ ధరించడానికి అనుకూలంగా వుంటాయి.

ఉదాహరణకు నువ్వు ధరించిన షర్టు తీసుకుందాం. ఇది దేనితో తయారు చేయబడింది? పత్తి నుంచే. పత్తి ఎక్కడినుంచి వస్తుంది? ఎక్కువ వుష్టంతో అనుకూలవాతావరణం వున్న ప్రాంతాల్లో పత్తి పండుతుంది. పత్తి చెట్టు గుబురుగా పెరిగి విచిత్రమైన కాయలు కాస్తుంది. ప్రతికాయా ఒకచిన్న గింజల పెట్టి అని చెప్పవచ్చు. ఈ గింజలకి పింజలు పింజలుగా దూది వుంటుంది. దూదినుంచి గుడ్డ ఎల్లా తయారవుతుంది? మొట్టమొదట దూదిని గింజలను వేచేయాలి. తర్వాతి దూదిని బాగా ఏకి దానిలో వున్న నలుసులను తీసివేయాలి. నూలుబట్టలను నేసేమిల్లులో గింజలను వేరుచేయడాకీ, దూదిని ఏక దానికి ప్రత్యేక యంత్రాలు వుంటాయి.

ఏకిన దూదిని, గుండ్రటి ద్వారం వున్న యంత్రంలో వేస్తారు. సన్నని పీలికలాగా దూది యీ ద్వారంనుంచి బయటకు వస్తుంది. దూది పీలిక దృఢంగా వుండదు. ఈ పీలికనుంచి సన్నగా, బలంగా వుండే దారం తయారు కావాలి. అందుకోసం దూది పీలికలు అనేకం జేరి సన్నగా తాడులాగా వచ్చేవరకూ నాగి మెలిపెట్టబడతాయి. యంత్ర సహాయంవల్ల వాటంతట అవి పనిచేసే కండెలద్వారా యీ పసంతా జరిగిపోతుంది. ఒక యంత్రంలో అనేకవేల కండెలు పనిచేస్తున్నప్పుడు తేనెపట్టుకు మురిసిన కందిరీగలాగా 'ఝంమ్' అని ధ్వని చేస్తూ వుంటాయి.

ఈవిధంగా వాసికిన దారాన్ని బట్టలునేసే ఫాక్టరీకి పంపిస్తారు. ముచం ఇదివరకే నేత ఫాక్టరీలోకి తొంగిచూశాము గనుక అక్కడ గుడ్డలు దారంనుంచి ఎట్లా నేయబడతాయో మనకి తెలుసు. చినరకు గుడ్డ సిద్దం అవుతుంది. ఇది పనుపుపచ్చ రంగులో వుంటుంది. ఈ గుడ్డతో నువ్వు చొక్కాలు కుట్టించుకోలేవు. దీనిని శుభ్రంచేసి, చూచేందుకు అందంగా తయారుచేయాలి. అందుకే మూడో ఫాక్టరీకి దీనిని అందజేస్తారు. ఈ ఫాక్టరీని అద్దకం ఫాక్టరీ అంటారు. అక్కడ గుడ్డను తెలుపుజేసి తడిపి ఆరబెడ్తారు. ఆతర్వాత గుడ్డమీద చారలు, పువ్వులు, రంగులు ఏవికావాలంటే వాటిని అద్దుతారు. ఈవిధంగా తయారైన గుడ్డ మంచి జిగినా, చూచేందుకు ఎంతో అందంగానూ వుంటుంది. ఫాక్టరీలో సనిచేసే కళాకారులు ఎప్పటికీ స్వయం అద్దకంలో కొత్త పద్ధతులు కనిపెడుతూ వుంటారు. కాగితం మీద రబ్బరు స్టాంప్ ను ఎట్లా ఉపయోగిస్తారో నీకు తెలుసు. మిల్లులో గుడ్డలమీద అద్దకం అద్దే స్టాంపులు రాగి రోలర్ల ఆకారంలో వుంటాయి. ఇవి బల్ల పరుపుగాకాకుండా గుండ్రంగా వుంటాయి. గుడ్డలమీద పువ్వులను, రంగులను అద్దడానికి ఈ రోలర్లను ముందుకు నడుకకు త్రిప్పనచ్చును. కాని ఇది సులువైన పద్ధతీకాదు. సులభంగా అద్దకం సని జరగడానికి రోలర్లమీదనుంచి గుడ్డను లాగాలి. ఈ విధంగానే అద్దకపు యంత్రం పనిచేస్తుంది.

అద్దకంతో అందంగా తయారైన గుడ్డ మాపుకు వెళ్ళి విక్రయింపబడుతుంది. కొంతమంది ఈ గుడ్డతో చొక్కాలు కుట్టించుకుంటారు. కొంతమంది బుష్ కోటులు కుట్టించుకుంటారు. మరికొంతమంది జేబునుమాళ్లు తయారు చేయించుకుంటారు. నీ వర్క్ మీద, మీ చెల్లెలు తోడుక్కున్న గౌనుమీద ఒకే రకమైన గీతలు ఉన్నాయే. దానికి కారణం ఏమంటే ఒకే గుడ్డనుంచి నీకు వస్తూ, చెల్లెలికి గౌను మీ అమ్మ కుట్టింది.

ఇదీ నువ్వు ధరించిన వస్త్ర కథ. నువ్వు ధరించే దుస్తులు పొలాల్లో పెరిగినట్లుగా చదివావు జ్ఞాపకం ఉందా ! ఈ మాటలో

అసత్యం ఏమీ లేదు. దూదినుంచి వర్ష తయారవుతుంది. దూదినిచ్చే పత్తి చెట్టు పొలాల్లో ఉంటుంది. సరే నీ వర్ష కథ ఎట్లాగూ చెప్పకుంటున్నాం కాబట్టి మన పూర్వీకులు చర్మాలనుండి తమ దుస్తులను ఏవిధంగా తయారు జేసుకునే వారో యిక్కడే ముచ్చటించుకుందాము. ఈ రోజుల్లోగూడా చర్మపుదుస్తులు ధరించేవారు లేకపోలేదు. అయితే మన పూర్వీకులు ధరించిన వాటికి వీటిక ఎంతో తేడా ఉంది. శీతల దేశాల్లో ప్రజలు, శీతాకాలంలో తమ టాపీలను, కోటు మెడపట్టీలను కుండేలు చర్మంతో తయారు చేయించుకుంటారు. మనం కాళ్ళకు ధరించే పాదరక్షలన్నీ చర్మంతో చేయబడినవేకదా.

అయితే జాతువుల శరీరాలనుంచి ఒలిచిన చర్మాన్ని పాదరక్షలకు పనికి వచ్చేందుకు వీలుగా ఎట్లా పదును చేస్తారు? ఒలిచిన చర్మానికి పదునుచేసిన చర్మానికి ఏమీ పోలిక ఉండదు. ఒలిచిన చర్మం మీద విస్తారంగా బొచ్చు ఉంటుంది. పదును చేసిన చర్మంమీద అది వుండదు.

ఒలిచినచర్మాన్ని ఉన్నవాళంగా చెప్పలుకుట్టేందుకు వీలులేదు. ఎందువల్లనంటే దీనికి బలం లేకపోవటమేకాకుండా ఉత్తపుణ్యానికి విచ్చిపోతుంది. గాలితగిలితే కుళ్ళటం ప్రారంభిస్తుంది. ఎండితే ఆకులాగా పెళుచుబారుతుంది. కాబట్టి తోళ్ళను మాంచి పటిష్టంగా దృఢంగా చేయాలంటే వాటిని పదునుపెట్టాలి.

మిగతా ఫ్యాక్టరీలలో నలెనే తోళ్ళను పదునుచేసే కర్మాగారంలోగూడా అనేక యంత్రాలు ఉంటాయి. తోలు మెత్తగా మృదువుగా తయారవడానికిగాను బాగా తడిపి నీటిని వీల్చుకునేటట్లు చేస్తారు. తర్వాత చర్మాల పై భాగం గాలికి వెంట్రుకలు సులభంగా ఊడిపోవడానికి వీలుగా అప్లైద్రావకాలలో ముంచుతారు. చర్మం మీద వెంట్రుకలన్నీ ఊడి నున్నగా ఉంటుంది. అయినా దీనిని చెప్పలుకుట్టేందుకు పనికివచ్చేతోలుగా మనం చెప్పకోవడానికి వీలు లేదు. దీనికి యింకా కొంత తతంగంవుంది. తోలు ఎండవాసలకు చెడి పోకుండా దృఢంగా వుండటానికి పదును చెయ్యాలి. దానికోసం

చెప్పుబెరడునుంచి తయారు చేసిన ఒకద్రావకంలో గాని లేక అదే రకమైన మరో ద్రావకంలోగాని మంచి ఆరబెడతారు. ఇందుకు సర్వసాధారణంగా క్రోమియం లవణాలను ఉపయోగిస్తారు. ఈ లవణం ఆకు పచ్చగా వుండి చర్మానికి గూడా ఆరంగు నిస్తుంది. అయితే ఆకు పచ్చ రంగు పాదరక్షలను ధరించడానికి ఎవరికీ అంత యిష్టం వుండదు. కాబట్టి చర్మానికి రంగు వేస్తారు. తర్వాతి చర్మాన్ని ఆరబెట్టి నునుపు చేస్తారు. ఈ విధంగా తయారైన తోళ్ళు జోళ్ళ ఫ్యాక్షరీకి వెడతాయి. అక్కడ ఒక కార్మికుని వద్దనుండి మరొక కార్మికుని వద్దకూ, ఒక యంత్రం నుంచి మరొక యంత్రానికి ప్రయాణం చేస్తుంది. ఒక జోళ్ళ జత తయారుజేయడానికి కార్మికులకు సహాయపడే అనేక యంత్రాలు వుంటాయి. కావలసిన పద్ధతి ప్రకారం ఒక యంత్రం చర్మాన్ని కత్తిరిస్తుంది. మరొక యంత్రం మణుస్తుంది. మూడవ యంత్రం కుల్లు వేస్తుంది. నాలుగవ యంత్రం అడుగుభాగాన్ని అమర్చుతుంది. మరొక యంత్రం పాలిష్ చేస్తుంది. ఈ విధంగా తయారైన జోళ్లు దృఢంగానూ చూడముచ్చటగానూ ఉంటాయని వేరే చెప్పాలా!

కాఫీ కప్పు, మట్టిపిడత, వాటి బంధువులు

మట్టిపిడత చూడటానికి అందంగా కనిపించదు. సున్నితమైన పింగాణీ కాఫీ కప్పు పక్కనగాని, లేక పొడుగాటి ముక్కూ, లానైన నడుమూ గలిగి విలరవీరే కాఫీ జగ్గు ప్రక్కనగాని వున్నప్పుడు చూస్తే నిజంగా యిది దిప్తి పిడత అనే అనిపిస్తుంది. మట్టిపిడత, కాఫీ కప్పు తోనూ, జగ్గుతోనూ కలనడం సాధారణంగా సంభవించదు. పింగాణీ కప్పులూ, జగ్గులూ, పళ్ళాలూ అన్నీగూడా నంటయింట్లో వాటికోసం ప్రత్యేకించబడిన గోడ అలమారాలో నివసిస్తూ ఉంటాయి. మట్టిపిడత మాత్రం అంటరానిదానినలె నంటయింటి పొలిమేరలకు గూడా రావడానికి వీలుండదు. పింగాణీ పాత్రలు ఎప్పుడైనా మట్టిపిడతను కలుసు

కోనడం సంభవిస్తే తాము అధికులమని విప్రవీగ నవసరంలేదు. ఎందువల్లనంటే మట్టిపిడత కూడా వాళ్ళ కుటుంబంలోనిదే గనుక.

నిజంగా వీటి కుటుంబం చాలా పెద్దదే. కాఫీ కప్పలూ, నల్లాలూ, పాత్రలూ, గోడలుకట్టే యిటుకలూ, యిళ్ళ కప్పలమీద పరిచే పెంకులూ, టెలిఫోన్ విద్యుత్ స్తంభాలకు బిగించే ఇన్సులేటర్లూ, ప్రయోగశాలల్లోనూ, నైద్యశాలల్లోనూ ఉపయోగించే రకరకాల పరికరాలూ, పాత్రలూ, పూలవాజులు, బొమ్మలు - ఇవన్నీగూడా మట్టితోనే తయారవుతాయి. మన పూర్వీకులు వాడుకునే మట్టిపాత్రల సంతతివారే వీరందరూ కూడా.

వేలకొలది సంవత్సరాల క్రితం మట్టిపాత్రల వాడకం ప్రతి చోటా విస్తరించి వున్నా పింగాణీ నస్తువులను గురించి మాత్రం వారికి బొత్తిగా ఏమీ తెలియదు. శాస్త్రజ్ఞులు చారిత్రక ప్రసిద్ధి చెందిన అనేక శిథిలాలను త్రవ్వినప్పుడు రకరకాల మట్టిపాత్రలు, పళ్ళాలు, గిన్నెలు, నీటికడనలు మొదలైనవి అనేకం బయటపడ్డాయి. అతి పురాతనమైన శిథిలాలలో మట్టిపిడతలు కనిపించాయి. పింగాణీ కనుగొనడానికి పూర్వం ఎంతోకాలం మట్టిపాత్రలే వాడకంలో వున్నాయి. ఆ రోజుల్లో చెంచాలు, ఛోరులు లేవు. లోహం గురించి తెలియదు కాబట్టి రాళ్ళనే పదునుచేసి కత్తులుగా వాడుకునేవారు.

పురాతన శిథిలాలను త్రవ్వే శాస్త్రజ్ఞులు తమకు దొరికే ప్రతి పెంకుముక్కనూ చూచి పొంగిపోతూ వుంటారు. ఏదో పెద్ద పెన్నిధి దొరికినట్లుగా ఎగిరి గెంతులు వేస్తారు. దొరికిన పెంకుముక్కల నన్నిటినీ అన్నికోణాలలోనుంచి పరీక్షచేసి చూస్తారు. ఈ మట్టిపెంకులతో, పూర్వకాలం ప్రజలు వాడుకునే పాత్రలు మొదలైనవి ఏ ఆకారంలో ఉండేవో ఊహిస్తారు.

ఈ విధంగా దొరికిన పెంకుముక్కలు కొన్నింటిమీద వేలి ముద్రలు కనిపిస్తాయి. ఈ వేలిముద్రలవల్ల చాలా ఉపయోగంవుంది. నేడు మనం వాడుకునే అనేక రకాల పింగాణీ పాత్రలకు పూర్వనాంశ్కులైన ఆ మట్టిపాత్రలను ఎవరు తయారుజేశారో శాస్త్రజ్ఞులు ఊహించ

దానికి ఈ నేలిముద్రలు సహాయం చేస్తాయి. పురాతన మట్టిపాత్రను దాని జీవితకాలంలో అనేకమంది చేతులతో తాకి వుంటారు. అయితే ఆ మట్టిపాత్రను మొట్టమొదట ఎవరు తయారు జేశారో వారి నేలిముద్రలు తడిమట్టిపాత్ర మీద అచ్చుపడి, కాల్చటంవల్ల స్థిరంగా ఉండిపోతాయి.

అనేక శాస్త్రాలు ఉన్నాయి. అందులో నేలిముద్రల శాస్త్రం గూడా ఒకటి. ఈ శాస్త్ర సహాయంవల్లనే, పూర్వకాలం మట్టితో పాత్రలను తయారు జేయువారు స్త్రీలు అని తెలుస్తుంది. ఇంట్లో నంట చేసుకోవడానికి, నదినుంచి నీరు తెచ్చుకోడానికి అనవసరమైన పాత్రలను ఆడవారే తయారు జేసుకునేవారు.

మట్టితో కుండలను సరిఅయిన ఆకారంలో చేయడం, దానిని కాల్చటం, మనం అనుకునేటంత సులభమైన పనికాదు. మొదట కుండలు తయారు చేయడానికి తగిన మాంచి జిగురుగల మట్టి దొరకాలి. అటువంటి మట్టిని ఇంటికి తెచ్చి నీటితో తడిపి బాగా కాళ్ళతో తొక్కాలి. ఆ తొక్కుతున్న మట్టినుంచి రాళ్ళు, పెళ్ళులు చెత్తా చెదారం తీసి పారవెయ్యాలి. ఈ విధంగా తొక్కిన తడి మట్టిని ఒకే పరిమాణంలో పొడుగ్గా ఉండే గుండ్రటి పాముల్లాగా చెయ్యాలి. ఈ ముక్కలన్నింటినీ కలిపి బల్లమీద ఒకదానిమీద ఒకటి వచ్చేట్లు గుండ్రంగా పైకి చుట్లు చుట్టుకుపోవాలి. ఇట్లా చుట్లు చుట్టడం పూర్తి అనగానే వాటిమధ్య ఖాళీగాలు లేకుండా బయటవేపు చేతులతో బాగా చరచాలి. ఈ పని పూర్తి అయింతో పే డొల్లగాఉండే అడుగు భాగాన్ని దీనికి అతికించాలి. కుండ సిద్ధం అనగానే ఆ ఇంటి ఇల్లాలు ఒక సన్నటి కొనవున్న కొయ్య ముక్కనో లేక ఎముక దున్నెననో తీసుకునివచ్చి ఆ తడిఆరని కుండమీద అడ్డంగా గీతలను గీస్తుంది. ఇట్లాంటి అల్లి బిల్లి గీతలను అడ్డంగానూ నిలువుగానూ గీస్తేనేగాని అది ఇంటికి పనికివచ్చే కుండ అనిపించుకోదు. పైగా కుండ మరీ బోడిగా లేకుండా ఇదో అలంకారంగాకూడా వుంటుంది. ఇక తడికుండను ఆరబెట్టాలి. అంతమాత్రంతో కుండ తయారై పని పాటలకు అక్కరకు

నచ్చేందుకు సిద్ధంగా ఉన్నదని భావించరాదు. ఎవరన్నా 'ఫరవాలేదులే' అని ఆ కుండలో ఏ నీరన్నా పోస్తే పడిన శ్రమంతా వృథా అయిపోతుంది. నీరు పడింతోనే కుండ ఒక మట్టిముద్ద క్రింద మారి ఉరుకుంటుంది. ఇట్లాంటి ప్రమాదం సంభవించకుండా ఎండలో తడి ఆరిన కుండను నిప్పులమీద కాలుస్తారు. కాల్చేటప్పుడు కుండలో విచిత్రమైన మార్పు వస్తుంది. మెత్తటి మట్టి రాయిలాగా బిగ దీసుకుపోతుంది. రాయిలాగా మారిన దానిని ఏ నీరు కరిగిస్తుంది? కాల్చేటప్పుడు కుండ విచ్చిపోకుండాను, పగిలిపోకుండాను తగిన శ్రద్ధ తీసుకోవాలి.



చివరికి, కొత్తగా తయారయిన కుండ పనిపాటలకి ప్రారంభిస్తుంది. నంటనండటానికి ఉద్దేశించబడినది కాబట్టి ఇది నంటఇంట్లో మకాం పెడుతుంది. ఈ కుండ పొట్ట ఒక నైపు ఎత్తుగానూ మరొక నైపు లోపలకు తోసుకునిపోయి వుంటుంది. ఇకమూతి అంచు చెప్పనే అఖిలేము. ఎగుడుదిగుడుగా ఉంటుంది. వీటన్నిటిని బట్టి ఈ కుండ కుమ్మరి చక్రంమీద తయారు కాలేదని తెలుస్తుంది.

కుమ్మరి చక్రం చాలాకాలం తర్వాత కనుగొనబడింది. ప్రజలు తమంతటాతాము ఎవరికుండలను వారు చేసుకోవటం మాని కుమ్మరి వారిదగ్గరగాని లేక బజార్లలోగాని ధాన్యము, పాలు, తేనె మొదలైనవి ధరగా ఇచ్చి కొనుగోలు చేయటం ప్రారంభించటంతో ఈ కుమ్మరి చక్రంయొక్క ఆనశ్యకత ఏర్పడింది.

పంటలు బాగా పండిటం, పశు సంపద అభివృద్ధి కావటంతో మట్టిచాత్రల గిరాకీ ఎక్కువైంది. కుమ్మరివాని వ్యాపారం జోరుగా సాగటం మొదలుపెట్టింది. శీతాకాలంలో పొలం పనులేవీ లేనప్పుడు కుమ్మరి, తన గ్రామానికి సరిపడ్డ కుండల నన్నింటినీ తయారుజేస్తూ ఉండేవాడు.

గ్రామానికి దగ్గరలో పట్టణం ఏదన్నా వుంటే రంగులు వేసిన తన కుండల పటాలాన్ని పడవలమీద వేసి కుమ్మరి తరలించుకుని వెళ్ళేవాడు. ఎగుడు దిగుడు రోడ్లమీద బళ్ళలో తీసుకుని వెడితే కుండలు ఆ ఊపుకు సగిలిపోవచ్చును గనుక పడవలో వేసి పట్టణానికి జేరేవాడు.

తమ పని నులుపుగానూ, వేగంగానూ జరగడానికి కుమ్మరులు 'కుమ్మరి చక్రం' కనిపెట్టారు.

కుమ్మరి చక్రం నిర్మాణం ఎట్లా వుంటుందో చూద్దాం. బల్ల అంచువగాని లేక నేలమీదగాని ఒక కొయ్యమేకును నిలువుగా దిగ కొడతారు. ఈ కొయ్యమేకు ఆధారంగా దీనిచుట్టూ ఒక పెద్ద చక్రం తిరుగుతుంది. కుమ్మరి యీ చక్రం ముందు కూర్చుని ఎడం చేత్తో గిరున తిప్పతూ కుడిచేత్తో పెద్దపెద్ద తడిమట్టి ముద్దలను కుండలు గానూ, పిడతలుగానూ, పళ్ళెంగానూ, మూకుళ్ళుగానూ ఆకారం వచ్చేటట్లు చేస్తాడు. కుండను చేతితో త్రిప్పనవసరంలేదు. చక్రంమీద అదే గిరున తిరుగుతూ కుమ్మరివాని చేతిలో నునుపు చేసు తుంది. కుమ్మరిచక్రం ఈరోజుదాకా ఉపయోగపడుతూనేవున్నది. అయితే పురాతన చక్రానికి నవీన చక్రానికి చడిపే విధానంలో కొంత మార్పువుంది. ఈనాటి కుమ్మరి చక్రాలను చేతితో గాకుండా కాలి బ్రెడిల్ ను వుపయోగించి తిప్పతారు.

వేలసంవత్సరాలనుంచీ కుమ్మరిచక్రం వాడుకలో వున్నది. చక్రంమీద తయారైన కుండల పెంకుల పురాతన శిథిలాల్లో అనేకం శాస్త్రజ్ఞులు త్రవ్వి బయటకు తీశారు.

కుండలను కాల్చే ప్రత్యేక కొలుములు ఈనాటికీ కొన్ని ప్రాంతాల్లో వాడుకలో వున్నాయి. పూర్వపురోజుల్లో ఇంటి ఇల్లాళ్ళు మంటమీదనో లేక దాలిపాయ్యలోనే పెట్టి కాల్చేవారు. ఆతర్వాత కుమ్మరులు ప్రత్యేక కొలుములు కనిపెట్టారు. ఈ కొలుముల్లోకాల్చి తయారుచేసిన మట్టిపాత్రలతో బాటు గుర్రాలు, గొర్రెలు, జింకలు

మొదలైన జంతువుల బొమ్మలు ఈనాటికీ పురాతన శిథిలాలను తవ్వి నప్పుడు బయటపడుతూనే వున్నాయి.

శతాబ్దాల శరబడి భూగర్భంలో మట్టిపొరలతో కప్పబడినప్పటికీ ఈ పాత్రలూ, బొమ్మలూ ఏమాత్రం శిథిలంకాకుండా నిలచి ఉండటం చూస్తే చాలా ఆశ్చర్యం కలుగుతుంది.

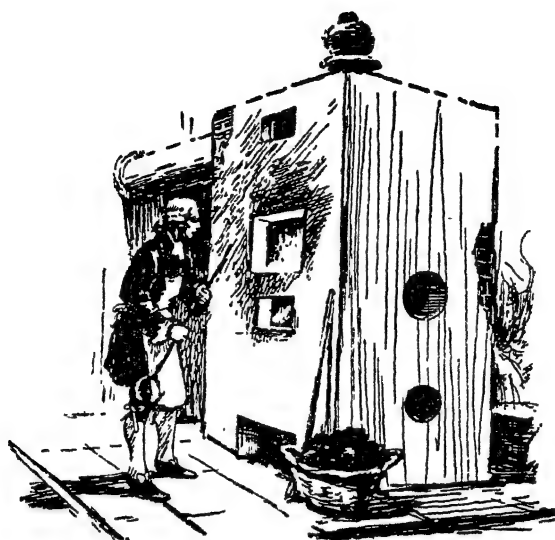
మొట్టమొదటి కుమ్మరిచక్రం, కొలిమి, ఎక్కడ ఎవరు కనిపెట్టారో చెప్పటం కష్టం. తర్వాత తరంలో పింగాణీతో పాత్రలను తయారుజేయటం అనేక దేశాలలో ఒకేసారి కనుక్కున్నట్లుగా వీటిని గూడా అనేక దేశాలవారు ఒకేసారి కనిపెట్టి వుండవచ్చును. పింగాణీని తయారుజేసే పద్ధతిని వివిధ దేశాలలో అనేకతడవలు కనిపెట్టారు. అయితే చైనావారు పింగాణీతయారుచేయటానికి ప్రప్రథములని చెప్పవచ్చును. వారు 'కేలిన్' అనే మట్టిని రాతిపొడితో మిశ్రమంచేసి నీటితో తడిపి, ఆ ముద్దను చక్రంమీద వుంచి కానలసిన రూపంలో పాత్రలను తయారు చేసేవారు. అయితే మన్ను, రాతిపొడి కలిసిన మిశ్రమాన్ని పింగాణీగా మార్చడానికి అత్యధిక ఉష్ణంతో దానిని కాలిచ్చాలి. జ్వరాలను కొలిచే ఉష్ణమాపకంలో 108 ఫారన్ హీట్ డిగ్రీలు మాత్రమే గుర్తించబడివుంటాయి. కాని మన్ను రాతి పొడి మిశ్రమాన్ని పింగాణీగా మార్చే కొలిమిలో 2732 ఫారన్ డిగ్రీల ఉష్ణం కావాలి. ఆ వేడిని మనం నాధారణంగా ఇళ్ళల్లో వాడే ఉష్ణమాపకంతో కొలవడానికి నాధ్యపడదు. ఎందునల్లనంటే ఆ వేడికి గాఢ కరగటం, పాదరసం ఆవిరి అయి చక్కాపోవడం జరుగుతుంది. మన్ను, రాతిపొడి తగుపాళ్ళలో మిశ్రమం చేయడం, ఎంత వేడి కావాలో అంత ఉష్ణంవరకూ కొలిమిలో కాలివటం చాలా ముఖ్యం. అధిక వేడికి పింగాణీ పాత్రలు తమ ఆకారంలో ఏ విధమైన మార్పులు చెందకుండా వుండటంకోసం యీ విధమైన జాగ్రత్తలు తీసుకొనవలసి వుంటుంది.

మట్టినుంచి తయారయిన పింగాణీ ఆ మట్టినిపోలి వుండదు. కుండముక్కను చేతితో సులువుగా తుంపులు చెయ్యవచ్చు. కాని



పింగాణీముక్కను కత్తినుపయోగించికూడా తుంపులు చెయ్యలేము. కుండగోడల్లో నూక్కుమైన రంధ్రాలు వుంటాయి. కుండను కాల్చేటప్పుడు మట్టిలోని నీరంతా ఆవిరిఅయి కణానికి మధ్య సన్నటి జాగా వదలబడుతుంది. పింగాణీలో ఈ విధమైన నూక్కురంధ్రాలువూడవు. మట్టిపాతలకు లేని నునుపు, మెరుపు పింగాణీ సామానులకుంటుంది.

తమకు వచ్చేలాభాలు ఎక్కడ పోతాయో అనే భయంకొద్దీ చైనా దేశీయులు మట్టిని పింగాణీగా మార్చే ప్రయోగ నూత్రాన్ని పరమ రహస్యంగా రెండోకంటి వాడికి తెలియకుండా కాపాడేవారు. ఇప్పుడు పింగాణీ సామాను ప్రతివారూ వాడుతున్నారు. కాని పూర్వపు రోజుల్లో పింగాణీ పాత్ర అంటే ఎంతో అపురూపమైన వస్తువుగా ఎంచేవారు. ఎత్తుకు ఎత్తు బంగారం ఇచ్చి కొనేందుకుగూడా సిద్ధపడేవారు. ఈ రోజుల్లో బంగారంలాగా ఆరోజుల్లో ఇది ఎంతో అపురూపమైనది కాబట్టి స్త్రీలు పగిలిన పింగాణీ కాఫీ కప్పులను, ముక్కలను హారాలుగా చేసి ధరించేవారు. అంటే ఆ రోజుల్లో ఒక బంగారు గనిని త్రవ్వినట్లే. అందుకనే చైనా దేశంలో పింగాణీ సామానులు తయారు చేయువారు తమ వర్తక రహస్యాన్ని ఇతరు లెవ్వరూ తెలుసుకునేందుకు వీలులేకుండా చెయ్యడంకోసం, వారిని తమ కార్థానా పాలి మేరలకుగూడా రానిచ్చేవారు కారు. కుండలను తయారుచేసే కుమ్మరులు



పింగాణీ గుట్టు తెలుసుకోవాలని కొన్ని శతాబ్దాలు ప్రయత్నించారు. కాని వారి ప్రయత్నాలు మాత్రం ఫలప్రదం కాలేదు. షుమారు రెండువందల సంవత్సరాలకు పూర్వం 'డెమిట్రీ వినోగ్రాడ్‌వ్' అనే రష్యన్ శిల్పకారుడు దీని రహస్యం ఏదో తెలుసుకోవాలని నిశ్చయించుకున్నాడు.

అంతకు కొద్దికాలం ముందు రష్యా ప్రభుత్వం 'గున్‌జర్' అనే జర్మన్ కుమ్మరి వ్యాపారస్తుని తమ దేశానికి వచ్చి పింగాణీ సామానులు చేయవలసిందిగా కోరింది. పింగాణీ వస్తువులు తయారుచేయటంలో తాను ఎంతో ప్రావీణ్యుడనని అమిత ప్రచారం చేసుకోవడం వల్ల 'గున్‌జర్' ని తమదేశం రావలసిందిగా రష్యా ప్రభుత్వం కోరి అతనికి కావలసిన సకల సదుపాయాలూ చేసింది. గున్‌జర్ ఏరకం మట్టి కావాలంటే ఆరకం వేలకొద్దీ టన్నులు తెచ్చి దిమ్మరించారు. మిశ్రమం తయారుచేసేందుకు ఇళ్ళు, కాలేచేందుకు రకరకాల కొలుములు, కట్టించారు. ఎంతో ధనం, కాలం దీనికోసం వెచ్చించారు. చివరికి 'గున్‌జర్' పింగాణీ తయారుచేయడం తనకు తెలియదని బహు



కుని లెంపలు వేసుకున్నాడు. ప్రజలు, ప్రభుత్వముగూడా ఎగతాళిచేసి అతనిని దేశం నుంచి తరిమివేశారు.

రష్యన్ శిల్పకారుడు వినోగ్రడోవ్ ఈ విషయం అంతా ఏదో తెలుసుకోవాలను కున్నాడు. అయితే తనకు తెలియనిదాన్ని తెలుసునని అతను బడాయిలు కొట్టుకోలేదు. అతను గొప్ప పండితుడు. ఏదైనా సమస్యను తీసుకుంటే దానిని సాధించేదాకా నిద్రపోయే వాడుకాదు. అతని బాల్య మిత్రుడైన హొమెనోసోవ్ గొప్ప శాస్త్రవేత్త. ఇద్దరూ

గూడా ఎంతో అన్యోన్యంగా వుండేవారు. వినోగ్రడోవ్ తన కృషిని గురించి తెలియజేయగా జార్ ప్రభుత్వ అధికారులు ఎగతాళిచేసి ఊరుకున్నారు.

అనేక ప్రయోగాలుచేసి చివరికి వినోగ్రడోవ్ పింగాణీ రహస్యాన్ని కనుక్కున్నాడు. దీని ఫలితం జారు మంత్రులకు దక్కింది. వారు అనేక విలువగల బహుమతులను రాజదగ్గరనుంచి పుచ్చుకున్నారు. వినోగ్రడోవ్ కి కృతజ్ఞత చూపడానికిబదులు ఈ అధికారాలు ఆయనను 'పింగాణీచేసే రహస్యం చెబుతావా చస్తావా' అని, అనేక హింసలపాలు చేశారు. ఇది జరిగి ఎంతోకాలమైనా వినోగ్రడోవ్ జీవితం ఒక అభూత గాధగా ఈనాటికి మనకి అనిపిస్తుంది.

సోవియట్ యూనియన్ లో విజ్ఞానవేత్తలు, కార్మికులు, ప్రతి వ్యక్తిచేత గౌరవింపబడుతున్నారు. సోవియట్ హోర్స్ లైన్ కర్మాగారాల్లో చిన్న కాఫీ కప్పు మొదలు ఎనిమిది అడుగుల పొడవుండే పెద్దపూలవాజులవరకూ తయారుచేయబడుతూ ఉన్నాయి 'విక్టరీడే' రెండవ వార్షికోత్సవ సంస్కృతి చిహ్నంగా సోవియట్ కార్మికులు ఒక పెద్దవాజును తయారుచేశారు. అత్యద్భుతంగా రూపొందించిన యీ వాజునకు 'విక్టరీ' అని నానుకరణం చేశారు. ఇది ఎక్కడ తయార

యిందోమీకు తెలుసునా? చాలాకాలంక్రితం వినోగడోవ్ నెలకొల్పిన లా మొనోసోవ్ హోర్స్వైన్ కార్మాగారంలోనే ఇదితయారుఅయింది. నవీనహోర్స్వైన్ కర్మాగారాలకి, పూర్వం లో మొనోసోవ్, వినోగడోవ్లు పనిచేసిన చిన్న దుకాణానికి ఎంతో తేడా ఉన్నది. ఇప్పుడు ప్రతిపనినీ అతిశక్తి వంతములైన యంత్రాలే నిర్వహిస్తాయి. దాని వల్ల పని తెలికా ఉత్పత్తిఎక్కువ అవుతున్నాయి. ముడి పదార్థాలను దంచటం, కలపటం మొదలు పాతకు రూపురేఖలు నిద్దటం వరకూ యంత్రాలే పాలుపడతాయి. కురూపి అయినబాతు అందమైన హంసగా మారినట్లే, నికృష్టమైన మట్టిపడత. శతాబ్దాల తరబడి కార్మికుల మేధాసంపత్తివలనా కళాకౌశలంవలనా ఆకారంమార్చుకుంటూ చివరకు అమృతమైన తెల్లని మంచులాంటి హంస అయినది. మట్టి పింగాణీగా పరివర్తన చెందినది.

చక్రాల సంగీతం

రైలులో ఎక్కడికన్నా ప్రయాణంచేస్తూఉన్నప్పుడు. చక్రాల సంగీతం వింటూ మనలో ఎంతోమంది కళ్లుమూసుకుని హాయిగా నిద్రపోతారు. చక్రాలు పట్టాలమీదనడుస్తూన్నప్పుడు చేసే ధ్వనిలో కళ్లకు చల్లగాకునుకు తెప్పించే ఏదో మంత్రంవుంది.

“హాయిగా కమ్మగా నిద్రపోండి. రేపటికి ప్రయాణం పూర్తి అయి మీరు జేరవలసిన ఊరు జేరతారు. చక్రాలమే గనక లేకపోతే మూటాముల్లె భుజాలమీద వేసుకుని రోడ్లవెంటకాళ్ళు ఈడ్చుకుంటూ మీరు ప్రయాణంచేయవలసి వచ్చేది. వేసవిలో మీ ముఖాలమీద దుమ్ము దూగరా కొట్టుకునేది. వర్షాకాలంలో పైనుంచి క్రిందవరకూ నీళ్లుకారిపోయేవారు. మీరుపడేబాధలు ఆ పరమాత్మకే ఎరుక. మీ బాధలు నివారించడానికి మీ సేవచేయడానికి మేము మీ దగ్గరకువచ్చాము. మీకు కాళ్ళతో నడిచే శ్రమను తొలగించాము. హాయిగా నిద్రపోండి. మిమ్మల్ని అడవుల్లోంచీ

కొండలలోనుంచీ సదులమీదనున్న వెంతెనలమీదనుంచీ ఎంతదూరమైనా తీసుకొనిపోతాం. స్టేషన్ లో మీ స్నేహితులు మిమ్మల్ని కలుసుకునేందుకు వచ్చిసప్పుడు వారికి మిమ్మల్ని అప్పగించుతాము" అని ఆ చక్రాలు అంజనన్నాయా అనిపిస్తుంది.

చక్రం అనేది సర్వసాధారణమైన వస్తువు. మనం చక్రాలను ప్రతీనిత్యం చూస్తూవుంటాం. కాని పూర్వపురోజుల్లో ఒకానొకప్పుడు ప్రజలకు వీటిని గురించి ఏమీ తెలియనే తెలియదు. అంటే మనకి ఆశ్చర్యంగానే వుంటుంది. అటువంటి రోజులు గూడా వున్నాయి. కాలినడకను కాకుండా గుర్రాన్ని ఎక్కి ఒక పట్టణాన్నించి మరొక పట్టణానికి వెళ్ళటం చాలా ఘనంగా భావించేకాలం గూడా వుంది. గుర్రంమీద వెళ్ళేటట్లయితే తమతోబాటు కొంత సామాను గూడా తీసుకొని వెళ్ళేందుకు వీలుండేది. అధికంగా సామాను తీసుకుని వెళ్ళడానికి రెండో గుర్రాన్ని కూడా వెంటపెట్టుకుని వెళ్ళేవారు. సామానంతా సంచుల్లో వేసి ఈ రెండో గుర్రం నడుంమీద అటూ ఇటూ వ్రేలాడగట్టేవారు. తండ్రి తనతోబాటు కుమారుణ్ణి కూడా తీసుకుని వెళ్ళినలిస్తే గుర్రంమీద కళ్ళేంపుచ్చుకుని ముందు తండ్రి, ఆయన నడుం కావలించుకుని వెనక కుమారుడూ కూర్చుని ప్రయాణం సాగించేవారు.

అయితే ప్రజలు, చివరకు చక్రాలూ, శకటాలూ ఎట్లా కనిపెట్టారు? శకటం అనేది ఒక్కసారిగా పుట్టలేదు. బండి నిర్మాణంలో కల్లా అతిముఖ్యభాగాలు చక్రాలేనని మనకి అనిపించవచ్చును కాని అసలు కథ అక్కడ ప్రారంభం కాలేదు.

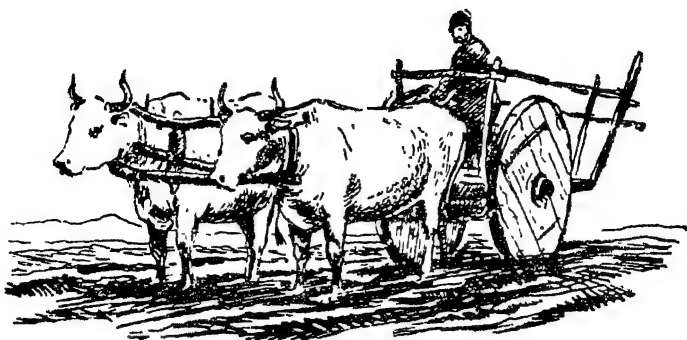
మొట్ట మొదటి బండి. రెండు కాడికర్రలతో తయారైంది. పాడుగాటి రెండుకర్రలను గుర్రానికి కట్టేవారు. గుర్రం ముందుకు నడుస్తూ ఉంటే కర్రలు నేలను రాపాడుతూ వెంటవెళ్ళేవి. ఈ నిలువు కర్రలకు అడ్డంగా చిన్న కర్రముక్కలనుబిగించి బరువైన బియ్యం బస్తాలు, సంచులు వీటికి కట్టేవారు. పూర్వపురోజుల్లో సంచులకు

ఎత్తిన ధాన్యాన్ని ఈ విధంగానే ఇళ్ళకు తేర వేసేవారు. ఇండియన్ ఇండియనులు ఇప్పటికీ యీ పద్ధతినే అనులంబిస్తూవున్నారు.

మహారు రెండువందలసంవత్సరానికి పూర్వం 'లెప్ యోకిన్' అనే ఆయన దివ్యలోని ఉత్తరప్రాంతాలలో చాలాభాగం పర్యటించాడు. "కొన్ని ప్రజలకు బండ్లనుగురించి ఏమాత్రమూ తెలియదు. బరువులను రవాణా చేయవలసినట్లున్నప్పుడు జారుడు తొట్టెలనుగాని, కలిపి కట్టబడిన రెండు కాడికర్రలనుగాని వారు ఉపయోగిస్తారు. ఈ కర్రలకు అడ్డంగా కొయ్యముక్కలను బిగించి వాటికి బరువులను కడతారు" అని ఆయన వ్రాశాడు.

ఆ రోజుల్లో బండి అంటే గుడ్డానికి యిరుప్రక్కలా కట్టిన రెండు పొడుగాటి కర్రలు మాత్రమే. వీటితో చాలా యిబ్బందులు పడాల్సి వచ్చేవి. ఎగుడు దిగుడు నేలల్లోనూ, తడిగా వుండే ప్రాంతాల్లోనూ యీ కర్రలు దిగబడిపోతూ వుండేవి. పోనుపోను ప్రజలు యీ కర్రల చివరిభాగాలను పైకి వంపుతిరిగి వుండేట్టు చేసేవారు. తర్వాత యీ వంపులోనే ఒక కొయ్యతొట్టెను అమర్చి దానిలో సరుకూ సరంజామా వేసి తీసుకుని పల్లటం ప్రారంభించారు. అయితే యీ తొట్టె బళ్లు వంచుతోనిండిన నేలమీద సులభంగా జారుతూ వెడతాయి గాని, ఎత్తుపల్లాల రోడ్లమీద, గడ్డి గాదరా మొలిచిన ప్రాంతాలలోనూ పల్లటానికి చాలా కష్టంగా వుండేది. అందువల్ల ఒక ఎద్దుకు బదులు జోడెద్దును, ఒక గుర్రానికి బదులు జోడు గుర్రాలను కట్టి తొట్టె బళ్ళను తోలేవారు. ఎంత బలంవున్న యెద్దుకుగూడా యీ బళ్ళను లాగటం చాలా ప్రయత్నగానూ, యిబ్బందిగానూ వుండేది.

పూర్వం ప్రజలు ఉపయోగించే వస్తువులు యెలా వుండేవో తెలుసుకునేందుకు ప్రతిసారీ భూమిని త్రవ్వి పురాతన వస్తు శిథిలాల కోసం ప్రయత్నించనవసరంలేదు. ఎందువల్లనంటే యిప్పటికీ అక్కడక్కడ పురాతనపద్ధతి వస్తువులను వుపయోగించి తమ సనులు జరుపుకుని పోయే ప్రజలు లేకపోలేదు.



అయితే బండికి చక్రాలనేవి ఎప్పుడు వచ్చాయి?

పూర్వపు ప్రజలు యేదైనా నస్తువును లాగడంకన్నా దొర్లించడం చాలా సులభం అని గ్రహించారు. ఒక దుంగ కాని, పీపాగాని ఎత్తుమీదనుంచి చిన్న తో వుతోస్తే పల్లానికి వాటంతట అవి దొర్లుకుంటూ చక్కాపోతాయి. ఒక పెద్ద కొండరాయిని ఇల్లు కట్టే స్థలానికి జేరవేయాలంటే ప్రజలు ఆ రాతికి అడుగున గుండ్రటి కొయ్య దుంగను పెట్టి దొర్లించుకుంటూ తీసుకుని వెళ్లేవారు. ఆ కొయ్యదుంగ సహాయమే గనక లేకపోతే కొండరాయి ఒక్క అడుగుకూడా ముందుకు వేసేదికాదు. ఎప్పుడైతే దుంగ తన క్రిందకు వచ్చిందో ఆ క్షణాన అతి విషయ విధేయతలతో ముందుకు దొర్లటానికి సిద్ధంగా ఉండేది. కొండరాయి కొయ్యదుంగమీద. తాళ సహాయంతో ఎక్కడానే ముందుకు దొర్లటం ప్రారంభిస్తుంది. ఇటువంటి కొయ్యదుంగలనుంచే మొట్టమొదటి చక్రాలు బహుశః తయారై వుండవచ్చును. అయితే ఇటువంటి మార్పురావడానికి నెలలూ, సంవత్సరాలూ కాదు - కొన్ని శతాబ్దాలు పట్టి వుండవచ్చును. కొయ్యదుంగమీదతోట్టలాగా అమర్చివున్న బండినిలాగాలంటే ఎంతబలిష్టమైన ఎద్దులకయినా కష్టమే. ఈ దుంగల బరువును తగ్గించటానికి మధ్యన బాగా సన్నగాను చివరలకు పోనుపోను నలంగానూ ఉండేటట్లు చేసేవారు. కాబట్టి ఒకేదుంగ - మధ్య సన్నటి యిరుసు వలెనూ, ఆ చివరా యీ చివరా గుండ్రటి దిమ్మలు వలెనూ వుండి ఎద్దులు

లాగినప్పుడు దొడ్లుకుని పోతూ వుండేవి. ఈ విధంగా రెండు కర్రల బండి. రెండు గుండ్రటి దిమ్మలనులాగే బండివలె మార్పుచెందింది.

అప్పుడే దిమ్మ చక్రాలు తమ ప్రథమ సంగీతాన్ని ప్రారంభించినవి. ఈ దిమ్మ చక్రాలబండిని రోడ్డుమీద ఎడ్జజోడు లాగుకొని పోతున్నప్పుడు అవి చేసే మూలగుడు ధ్వనులు ఎంతో దూరానికి వినపడుతూ ఉండేవి. మొదట్లో ఎడ్జబండికి రెండే రెండు చక్రాలు ఉండేవికాని నాలుగు చక్రాలు గనక ఉంటే బళ్ళు యింకా ఉపయోగకరంగా వుంటాయని ప్రజలు తలంచారు. ఆవిధంగా పూర్వపురోజుల్లో నాలుగు చక్రాల బళ్ళు విస్తారంగా వాడుకలోనికి వచ్చాయి. ఒక కుటుంబంలోనివారు దూరప్రయాణం చేయవలసినస్తే, సామానులతోబాటు బళ్ళనెక్కి స్త్రీలూ, పిల్లలూ, గుర్రాలమీద వారి ననుసరించి పురుషులూ వెళ్ళేవారు.

ఈవిధంగా బళ్ళకు దిమ్మ చక్రాలు అమిరాయి. ఈరోజున మనం చూసే చక్రాల మాదిరిగా రూపొందడానికి యివి ఎన్ని మార్పులను చెందివుంటాయో మీరు ఆలోచించగలరా ?

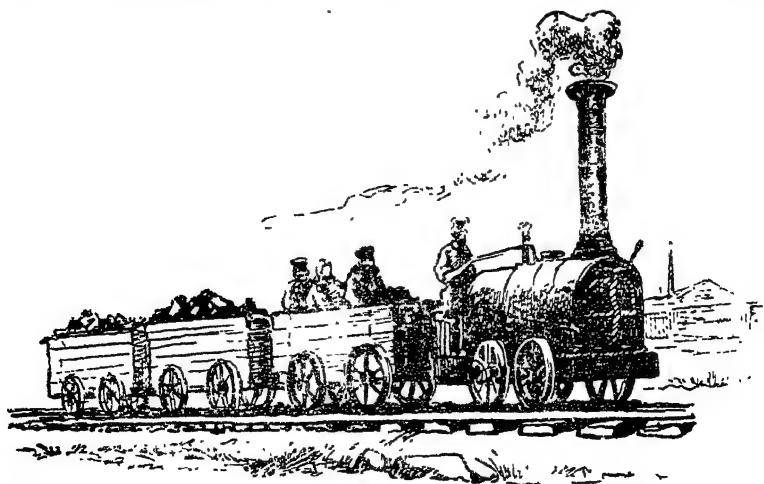
దూరప్రయాణాలలో ఈ చక్రాలు అరిగి తరిగిపోకుండా బాగా మన్నికగా వుండేటట్లు తయారుచేయాలి. అందుకోసం చక్రంచుట్టూ రాగి బద్దీని బిగించి రాగి మేకులతో కొట్టేవాను. అప్పటికి ఇనుము కనుగొనబడలేదు కాబట్టి ఇది ఎంతకాలం క్రిందటి సంగతో మనం గ్రహించగలం. రాగి బద్దీ కొట్టడంవల్ల చక్రాల బరువు అధికమై ఎడ్లు లాగటానికి కష్టమయ్యేది. అందువల్ల చక్రాల బరువును తగ్గించడానికి వాటి మధ్యన గుండ్రని రంధ్రాలను తొలవడం ప్రారంభించారు ఆతర్వాత యిరుసుమీద చక్రాలు యధేచ్ఛగా తిరిగేటట్లు ఏర్పాటు చేశారు. ఇట్లా అనేక మార్పులు చెందుతూ ఈరోజున మనం చూసే రూపంలో చక్రం తయారైంది.

అయినా, చక్రం తన నూతన రూపంలోగూడా అంత ప్రజాదరణ పొందలేదు. చాలాకాలంవరకూ ప్రజలు తమ ప్రయాణానికి, నస్తువులను జేరవేయడానికి గుర్రాలనే ఉపయోగిస్తూ వచ్చారు.

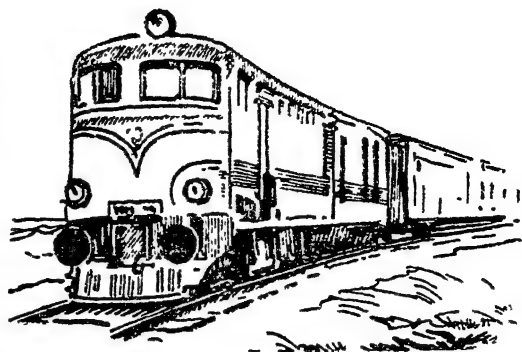
ఎందునల్ల : చక్రాల బండిలో ప్రయాణం చేయడంనల్ల అనేక సాధక
సాధకాలున్నాయి. ఎగుడుదిగుడు మార్గాల్లో వీటిమీద వెళ్లటం
శ్రమతో కూడినది. ఇసుకుకి నూనె లేకపోతే అవి కీచులాడటం
ప్రారంభిస్తాయి. ఏ బురదలోనన్నా, ఇసుకలోనన్నా చక్రాలు కూరు
కుని పోతే వాటిని బయటకు లాగేటప్పటికీ తాతలు దిగివస్తారు.
అప్పటి రోడ్లుగూడా అంత అధ్వాన్నంగానే వుండేవి.

కాని కాలం గడచినకొద్దీ ప్రజలు రోడ్ల విషయమై తిగిన
శ్రద్ధ తీసుకోవటం ప్రారంభించారు. అడవుల్లోకూడా రహదార్లు
వేశారు. చిత్తడి ప్రాంతాలలో కొయ్య దుంగలను పరిచి బళ్లు వెళ్లే
వాటలుగా యేర్పాటుచేశారు. అయినా చక్రాలు యే విధమైన
కురుపూ లేకుండా సోయిగా వెళ్లే దానికి వీలైన రోడ్లు పడటానికి
చాలాకాలం పట్టింది. రెండువందల సంవత్సరాలక్రితంనరకూ ప్రయాణీ
కులుతాము ప్రయాణంచేసే బళ్ళు యెన్ని యిక్కట్లపాలైనదీ వింత
కథలుగా చెప్పుకునేవారు.

ఆ రోజుల్లో యే భాగ్యవంతుడన్నా దూరప్రయాణం చేయ
వలసి వస్తే తన బండితో బాటు ఒక డడను గుర్రాలనుగూడా వెంట
తీసుకుని వెళ్ళేవాడు. బండికి ముందూ నెనకా వెళ్ళే రాతులు మిగతా
గుర్రాల కల్లాలను పుచ్చుకుని వాటినిగూడా నడిపిస్తూ వుండేవారు.



ఇంత సిబ్బందితో
 బయలుదేరడం భాగ్య
 వంతుడు తనగొప్పను
 చాటు కోవడానికి
 కాదు. కాలం కర్మం
 కలిసినచి తను వెడు
 తూన్న బండి యే
 బురదగుంటలోనన్నా
 దిగబడితే ఉయోగ



పడతాయనే ఉద్దేశ్యంతోనే యిన్ని గుర్రాలను, రాతులను పెంట
 తీసుకునివెళ్ళటం. ఇట్లా జరిగినప్పుడు పెంటతీసుకుని వెళ్ళిన గుర్రాల
 నన్నింటినీ బండికి కట్టేవారు. నౌకరులందరూ భుజాలనునంచీ చక్రాల
 మీద తలోచేయూ వేసి పెద్దపెద్దకేకలతో, గండ్రగోళించేస్తూ బండిని
 బురదలోనుండి బయటకులాగేవారు.

కంకరరాళ్ళతోను, సిమెంటు కాగ్రీటుతోను రోడ్లువేయటం
 ప్రారంభం అయినప్పటినుంచీ పరిస్థితులు మారాయి. ఒడిదుడుకులు
 లేకుండా, ఏ విధమైన కుదుపులూలేకుండా బళ్ళు సడవడానికి వీలు
 ఏర్పడింది. చక్రాలకు రోడ్లతో స్నేహంఅయింది. ఈ స్నేహం రైలు
 మార్గాలు పడడంతో మరి ఎక్కువ అయింది.

యూరల్ పర్వతాలలో నిమ్మపిటిగిల్ అనే పట్టణం వున్నది.
 ఈ పట్టణంలోని ఒక వీధి పేరు అతివిచిత్రంగా వుంటుంది. ఆ వీధి
 పేరు పడవవీధి. ఎందునల్ల ? పడవలు నేలమీద ప్రయాణించవుగద !
 ఒకానొకప్పుడు నేలపడవలు ఆవీధిలో ప్రయాణించటంనల్ల దానికి
 ఆపేరు వచ్చింది. పూర్వకాలపు నేలపడవలే యీనాటి ఆవిరి
 యంత్రాలు.

ఈ నాలుగు చక్రాల ఆవిరి యంత్రాలు జిరాఫీ మెడలాంటి
 పొడవైన పొగగొట్టంతో అందవికారంగా వుండేవి. వెనుక పెట్టెలలో
 మూడున్నర టన్నుల బరువును, నలభైమంది ప్రయాణికులను వేసు

కుని రణగొణధ్వనితో ఆవిరియంత్రము పట్టాలమీద నడచిపోతూ వుండేది.

ఈ ఆవిరియంత్రము జోడుకర్రల కాడిబండి సంతతిలోనిదే అనే విషయం మీకు ఎప్పుడూ స్ఫురించి వుండదు. చక్రాలకు పూర్వం ఎంతోకాలం క్రిందటనే పురాతన బండియొక్క కాడి ఉపయోగంలో వున్నది. బండి ఎప్పుడైతే ఆవిరియంత్రంగా అయిందో కాడిని ఉపయోగించే అనసరం లేకుండాపోయింది. గుర్రాలతో కూడా పని తీరిపోయింది. చక్రాలకు ప్రముఖస్థానం లభించింది. ఇంతకుపూర్వం ఎన్నడూలేని అతినున్ననైన మార్గం వాటికోసం నిర్మింపబడింది. అరమైలు పొడవుండే బగిల్ రైల్వేను ఎఫిమ్ చెరెపె నోవ్, అతని కుమారుడు మిఖైల్ అనే యిద్దరు రష్యన్ కార్మికులు నిర్మించారు. రష్యాలోని మొట్టమొదటి రైలుమార్గమిదే.

ఈ రోజున సోవియట్ యూనియన్ లో 62,100 మైళ్ళ పొడవు గలిగిన రైలుమార్గాలు వున్నాయి. ఈ మార్గాలు మాస్కోనగరం నుంచి వుత్తరం, దక్షిణం, తూర్పు, పడమర దిక్కులుగా చీలి దూర పట్టణాలకుపోయి జేరతాయి. పెద్దపెద్ద ఆవిరి యంత్రాలు బరువైన సరంజామాతో పట్టాలమీద వరుగెత్తుతూవుంటాయి. పట్టాలమీద పరిగెత్తే ఈ రైళ్ళకు ప్రతి కక్షలుగా విద్యుత్, డీజెల్ రైళ్ళుకూడా వున్నాయి.

ఇరవచక్రాలు నున్నని వుక్కుపట్టాల మీదుగా వేగంతో దొర్లుకుంటూ పోతూవుంటాయి. అవి వెళ్ళేటప్పుడు తమ సంగీతాన్ని ప్రారంభిస్తాయి. ఆ పాటకు, కునికిపాల్లుపడే ప్రయాణీకులు హాయిగా నిద్రపోతారు.

వడంగి కార్థానాలో గందరగోళం

ఈ పుస్తకంలో మీరు యింతవరకు అనేక కథలను చదివాను. కాని వీటిలో వింతైన కథ ఒక్కటికూడా మీకు కనిపించివుండదు.

అందునల్ల యిప్పుడు యేదైనా విచిత్ర కథను మీకు చెప్పాలని అనిపిస్తోంది. కాని దీక్షతో చప్పున కనిపించి గప్పున మాయమయ్యే దేవతలూ, రెక్కల గుర్రాలమీద ఆకాశంమీద యెగిరే రాసి కుమారులూ రాకు. ప్రతినిత్యం మనం చూసే ఆంపము, గొడ్డలి, చిత్రకపెట్టె మొదలైనవే యీ కథలో వచ్చే పాత్రలు. ఇప్పుడు ఆ కథ వినండి.

ఒకానొక నోజున ఎడంగివాడి కాథానాలో గందరగోళం ప్రారంభం అయింది. రంపాలు కరకరమంటున్నాయి. ఆకురాళ్లు గర గరలాడుతున్నాయి. గొడ్డళ్లు ఛప్ ఛప్ మని కోపంగా చెక్కల్ని తుంపులు చేస్తున్నాయి. సుత్తులు ధమధమా తమ తలలతో మేకులను మొత్తుతున్నాయి. ఆ కాథానాలో పరికరాలన్నీ యీ విధంగా ఎవరికి తోచినట్లు వారు యితరులమీద వినిపించకుండా నానా గలభా చేస్తూ వున్నాయి. తమను మించినవారు లేరని విరవీగుతున్నట్లు ఎవరి శక్తి నామధ్యాలనుబట్టి అవి భవిష్య చేస్తున్నాయి. 'నేను గొప్ప' అంటూ 'నేను గొప్ప' అంటూ ప్రతి పనిముట్టూ నోట్లాటకు ప్రారంభించింది.

“నా పళ్ళక్రింద పడిన ప్రతివస్తువా ముక్కలుముక్కలై ఊరు కుంటుంది. కత్తుల్లాంటి వంద పళ్ళు నాకు వున్నాయి తెలుసా” అంటూ రంపం, కొయ్యదుంగను కరకరాకోసి వేస్తోంది.

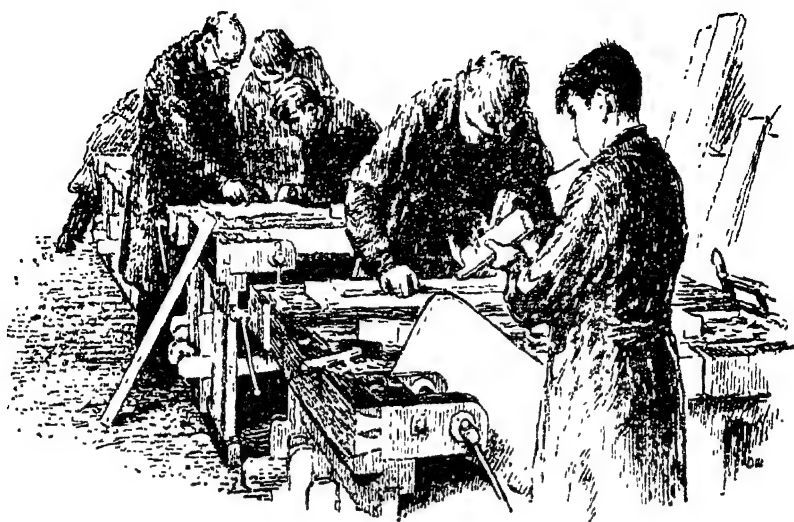
“నన్ను చూడండి. ఎలాంటి కర్రనైనా ఒక్క దెబ్బతో రెండుగా చేస్తాను” అంటూ గొడ్డలి పైకి లేచింది.

కొయ్యపలకమీద ముందుకూ వెనుకకూ తిరుగుతూ గుండ్రటి చిత్రకపాట్టును ఎగురగొడుతూన్న చిత్రకపెట్టె కోపంగా చూస్తూ “మీగొప్పలకేంలేండి. మీరు ఏపనిచేసినా ఎగుడుదిగుడుగా తట్ట తగలవేసినట్లుగానే వుంటుంది. అందుకనే ‘గొడ్డలితో’ చేసినట్లు ఆపని ఏమిటి’ అనే సామెత గూడా వుంది. గొడ్డలి చేసే పని ఏముంది. కట్టెను కొట్టడం, పుల్లన్నీ తుంచడం. ఇహ రంపంగారు గొగ్గులు

గొడ్డులుగా కోస్తారు. నా సంగతి అడగండి చెప్తాను. నేను చెయ్యవేస్తే చాలు ఎంతటి ఎగుడుదిగుళ్ళు వున్న కొయ్యపలకై నా నుసుపుదేరి అద్దంలాగా అయి ఊరుకుంటుంది.”

రంపానికి కోపం ముంచుకొచ్చింది. “చిత్రికపెట్టెగారూ! కాస్త శాంతించండి. మీ గొప్పలు చెప్పకోడానికి బాకా ఊదినట్లు మీరు గొలతు చించుకో నవసరంలేదు. రంపాలు అడవుల్లో చెట్లను కొయ్యకపోతే మీకు చెయ్యడానికి పనే వుండేదికాదు. ఇళ్ళకట్టా లన్నా ఆఖరికి ఒకబల్లచెయ్యాలన్నా రంపం లేకుండా పని జరగదు. ఈ కార్ఖానాలో నాలాగా వుపయోగపడే నస్తువు మరొకటి లేదు. అందువల్లనే నే నంటే మనయజమాని ఎంతో గర్విస్తాడు. నాజాగ్రత విషయంలో ప్రత్యేకశ్రద్ధ తీసుకుంటాడు. నన్ను కార్ఖానాకి తీసుకుని వచ్చిన వెంటనే నాకు ఈ చివరా ఆ చివరా చేతితో పట్టుకోనడానికి వీలుగా పిళ్ల బిగించాడు. నా పనిని నేను సులభంగా చేసుకునేందుకే యజమాని యీ ఏర్పాటు చేశాడు. ఎంత పెద్ద వృక్షాన్నయినా సరే నేను చిటికలో నేలకూలుస్తాను. చూశారా నాప్రతాపం” అంటూ రంపం కేకలు పెట్టింది.

రంపంగారి దీర్ఘోపన్యాసానికి సుత్తి అడ్డుతగిలి ఇట్లాఅంది: “సంతోషించానుగానీ, నీ గొప్పలు నాదగ్గర చెప్పకు. నేను నెత్తిమీద ఒక్క చరుపు చరిచానంటే మీలో ప్రతి ఒక్కరూ నోరుమూసుకుని పూరుకో వలసిందే. అంటే ఈ కార్ఖానాలోని పరికరాలన్నింటికీ నేను యజమానినన్నమాట. అయితే మాసుత్తుల్లోగూడా అనేకరకాలు లేకపోలేదు. కొన్ని చిన్నవి. కొన్ని పెద్దవి. వీటిలో లోహపుసుత్తులు, కొయ్యసుత్తులు వుంటాయి. మేమంతా ఒకే కుటుంబంలోని వార మైనా చేసే పనుల్లో మాత్రం భేదం వుంటుంది. వులి పనిచేసేటప్పుడు కొయ్యసుత్తి వుపయోగపడుతుంది. కాల్చినలోహపుకడ్డీలను అప్పడం లాగ సాగగొట్టటానికి కమ్మరి కొలుములో వుక్కు సుత్తులను వుప యోగిస్తారు. ఇక కార్ఖానాలో మేముచేసే పనివిషయం ప్రత్యేకించి చెప్పనవసరంలేదు”.



“మా కుటుంబంకూడా చాలా పెద్దదే” అంటూ రంపం మళ్ళీ ప్రారంభించింది. “మాలో గూడా అనేక రకాల రంపాలు వున్నాయి. పెద్ద చెట్లను, దూలాలను కోసేవి, నన్నని కొయ్యపలకలమీద పనిచేసేవి, ఇనుప కడ్డీలను కోసేవి యిట్లా యెన్నో రకాల అంపాలు వున్నాయి. మాలో పెద్ద పెద్ద అంపాలు దుంగలను పలకలు పలకలుగా యంత్ర సహాయంతో కోసివేస్తాయి.”

“అందరి కుటుంబాలకంటే మా కుటుంబం మరీ పెద్దది” అంటూ గర్వంగా చిత్రికపెట్టే చెప్పడం ప్రారంభించగానే -

“ఆగు!” అని గొడ్డలి అరిచింది “పేరుపేరు వరసనా నీ కుటుంబంలోని వారిని గురించి చెప్పవలసిన అవసరం యేమీ లేదు. నా పేరు ఉత్త గొడ్డలి మాత్రమే. నాకేమీ విశేషాలులేవు. నేను చేసేది సామాన్యమైన పనే అయినా వంకపెట్టడానికి వీలులేకుండా చక్కగా చేస్తాను. ఏదైనా చెక్కవలసినచ్చినా లేక ఛేదించవలసినచ్చినా నా కోసమే వెతుక్కుంటారు.”

రంపం గొడ్డలిమాటకు అడ్డం వచ్చింది -

“గొడ్డలి ఎప్పుడూ యింతే. ఇతరులు మాట్లాడేటప్పుడు అడ్డు రాకూడదనే జ్ఞానమన్నా లేదు. ఆ...నా సంగతి చెప్పనివ్వండి. నాకు చాలామంది సోదరులు వున్నారు. వాళ్లంతా ఎవరిపని వాళ్లు చేసుకు సోతూ వుంటారు. నన్ను క్రాస్ కట్ రంపంఅంటారు. నేను కొయ్యలను అడ్డంగా కోస్తాను. నా సోదరుడు ‘రిప్’ అనేవాడు వున్నాడు. కోత కొయ్యడంలో మొనగాడు. మూలో అందరికన్నా చిన్నది ఫ్రేక్ రంపము. అది పలుచటి కొయ్యపలకను కోస్తుంది. ఇక మా పెద్ద అన్నలు ఎంతలావుచాటి దుంగలనైనా పలకలు పలకలుగా కోసి పారేస్తారు. నువ్వు ఎప్పుడైనా రంపాల మిల్లుకు నెడితే అక్కడ పెద్దపెద్ద దుంగలు ఎట్లా పలకలు చేయబడతాయో తెలుస్తుంది” అంటూ రంపం గర్వంగా చూసింది.

“మా కుటుంబం ఇంకా పెద్దది” అంటూ చిత్రికపెట్టె మొదలు పెట్టింది. “నాకు ఎంతమంది సోదరులు వున్నారో లెక్కపెట్టి చెప్పడం కూడా కష్టమే.”

“ఏమిటా కీచులాట!” అంటూ ఆకురాయి అడ్డుతగిలి ఈ విధంగా మొదలు పెట్టింది: “చిత్రికపెట్టె, రంపమూ గూడా చాలా అవసరమైన పరికరాలే. కాని అందరికం పే ముఖ్యంగా కావలసినది ఆకురాయి. మీరు కొంతవరకు చేసి వదిలిపెట్టిన పనిని మేము పూర్తిచేస్తాము. గొగ్గులనన్నింటినీ తీసివేసి చేసిన వస్తువుకు కళా కాంతులు, అందం తెచ్చేది మేమే.”

“కళాకారునివైపు చూడండి...ఒక్కసారి అటుచూడండి” అంటూ మొరుగుతున్నట్లుగా రంపం ప్రారంభించింది. కాని ఒక్కసారిగా దాని వాగ్ధోరణి కోతపని ఆగిపోయింది. ఒకటి రెండు క్షణాలు నిశ్శబ్దంగా ఉండి మొదలు పెట్టింది. “నా పళ్ళు ఎంచేతో బాధగా మొద్దుబారి పోయినట్లుగా ఉన్నాయి. నేను కోస్తూన్న దుంగ గట్టిగా, రాతి మొద్దులాగా ఉంది. ఏ దేవదారు చెక్కలనో కొయ్యడం అయితే ఒక్క ఊపులో కోసిపారేస్తాను. కాని తుమ్మ దుంగల్ని కొయ్యటం మాటలుకాదు. నా పళ్ళు మొద్దుబారిపోతున్నాయి. ఇదుగో ఆకు

రాయి. తమ్ముడూ! నా పళ్ళకి కాస్త పదును బెడదూ!” అంటూ జాలిగా అడిగింది.

“చూశారా నా వల్ల ఎట్లాంటి ఉపయోగం వుందో” అని రోమ్ము విరుచుకుని ఆకురాయి రంపం పళ్ళను పదును చేయడం ప్రారంభించింది.

ఒకటి రెండు, ఒకటి రెండు, ఈ విధంగా అన్ని పళ్ళకి పదును పెట్టింది.

“మీరంతా చూశారుగా ... నా సహాయం మీ గనక లేకపోతే రంపం సోవరుడు పనిపాటలు లేకుండా ఏ మూలనోడి ఉండేవాడే” అని అంది.

దీనికి తగినజవాబు ఏమిచెబుతామా అని రంపం ఆలోచిస్తూన్న సమయంలో వడ్రంగి దానిని బల్లమీద పడేసి ఉలిని తీశాడు. ఉలి సంతోషానికి అంతం లేదు.

“ఒరేయ్ సన్యాసుల్లారా నా వేపు తిరగండి... ఇప్పటికీ నాకు అనకాకం చిక్కింది. ఉలితో వుపయోగం ఏమిటో మీలో ఒక్కరికీ తెలియదు ... నేను చేసేపని ఏమిటో చూడండి” అని సగర్వంగా అంటూ వుండగానే వడ్రంగి కుడిచేతితో ఎత్తిన సుత్తి ఆమాటను అందుకుని-

“నీ బడాయిల కేమిలే నా సహాయం లేందే నువ్వు ఒక్క అడుగుకూడా ముందుకు వెళ్ళలేవు. ఆ... ఇప్పుడు కదులు” అంటూ ఉలియొక్క పిడినెత్తిన మొత్తటం ప్రారంభించింది.

“రక్షించండి బాబూ రక్షించండి, సుత్తిగాడు నానెత్తి కల గొట్టేట్టుగా వున్నాడు” అని మొత్తుకోవడం ప్రారంభించింది ఉలి.

“నిన్ను రక్షించటానికి ఎవడు వస్తాడో చూస్తానుగా ... సోమరిపోతు పెద్దమ్మా... నిన్ను గట్టిగా నెత్తిమీద మొట్టితే తప్ప నువ్వు సరిగా పనిచేయవు. కొయ్యముక్క ను గట్టిగా కొరకటంగూడా నీ అంతట నువ్వు చెయ్యలేవు. అటూ ఇటూ దిక్కులు చూశావంటే సుర్యాదదక్కదు ... జాగ్రత్త... నడు ముందుకు” అంటూ సుత్తి

ఉలి నెత్తిన మరినాలుగు బాదించి. ఇంతలో దానిచూపు మరోవైపుకు మళ్ళించి.

“ఇదిగో మేకుల్లారా ! మిమ్మల్నే ! మీ పని పట్టించేందుకు వస్తున్నా...వరసగా బారుతీర్చి నిలబడండి” అంటూ కొయ్యలో పూర్తిగా దిగబడేదాకా మేకుల్ని చావా చితకా కొట్టడం ప్రారంభించింది. సుత్తిగారి భీకర స్వరూపాన్ని చూసి మారుమాటలేకుండా నోళ్ళు నొక్కుకుని మేకులన్నీ కొయ్యలో దిగబడిపోవడానికి సిద్ధంగా నిలబడి వున్నాయి. ఇంతలో హఠాత్తుగా ఒక మేకు నడుంవంగి పూరుకుంది. ఎత్తిన సుత్తి అక్కడే అగిపోయింది. ఈ అదను కనిపెట్టి మేకులన్నీ ఏక కంఠంతో తమ అసమ్మతిని తీవ్రంగా తెలియజేశాయి.

“నత్తి అన్యాయం...ఇంతకన్న ఘోరం యెక్కడా వుండదు. నిబంధనలకు విరుద్ధంగా వుంది నీ ప్రవర్తన. మా నడుములు వంచడానికి నీకు అధికారం యెవరు యిచ్చారు ?” అంటూ మేకులు గోల ప్రారంభించాయి.

“కాస్తేపు నోరుమూసుకుని ఊరుకోండి. నిబంధనలు నాకూ తెలుసు ... ఇదుగో వంగిన నడుముల్ని నేను క్షణంలో లేవ నెత్తు తానుగా. మిమ్మల్ని దిగకొట్టాలన్నా, పైకి లాగాలన్నా నేను తప్ప ఎవరున్నాను” అంటూ సుత్తి వెనక్కు తిరిగింది. వంపు తిరిగిన చెవులమధ్య వంగిన మేకు తలను అంకించుకుని సెకనులో ఒక్క గుంజు గుంజు బైటకు లాగింది. రెండు మొత్తులు మొత్తి వంగిన నడుమును సరిచేసి మరొక్కదెబ్బతో ఆ మేకును కొయ్యలో దిగ కొట్టింది.

ఒక్కొక్క మేకునే దిగకొడుతూ “నన్ను మించినవాళ్ళు ఎవ్వరూ లేరు” అని కేకలు పెట్టడం ప్రారంభించింది సుత్తి.

“ఒట్టి గొడ్డుకు అరపులు యెక్కువ అంటారు. అట్లా వుంది నీ ధోరణి. నువ్వు కాస్త తమాయించుకోవాలి” అంటూ ఒక కంఠం గంభీరంగా పలికింది. ఆ కంఠధ్వని వడ్రంగి పనిచేసుకోనేటప్పుడు వుపయోగించే కళ్ళజోడుది. కాథ్ఠానాలో జరుగుతున్న గండ్రగోళంలో

పాల్గొనడానికి తిమకు అనకాశం యెప్పుడు చిక్కుతుందా అని అవి యింతనేపటినుంచి వడ్రంగివాని ముక్కుమీదనుండి తొంగిచూస్తూ వున్నాయి. సరే, వడ్రంగి యెప్పుడైతే తన చేతిలోని పనిని ముగించు కుని సుత్తిని కింద పడవేళాడో అప్పుడు వాటికి ఆ సవకాశం చిక్కింది.

“మీలోమీరు యెందుకు కీచులాడుకుంటున్నారు ? మీరంతా ఒకే కుటుంబంలోనివారని మీ అందరికీ తెలుసు. మీరు యెప్పుడూ పుస్తకాలు చదవరు. అందుచేత మీలో ప్రపంచజ్ఞానం అనేది బొత్తిగా లేదు. నేనూ, మన యజమానీ, చిన్నవీ పెద్దవీ అనేక గ్రంథాలను చదివాము. మిమ్మల్ని గురించిగూడా ఒక పుస్తకంలో చదివాం. ఆ పుస్తకంలో మీరంతాగూడా రాతియుగంనుంచి దిగుబడిఅయ్యారని వ్రాసి వుంది” అని కళ్ళజోడు చిరునవ్వుతో అంది.

“రాతినుండి దిగుబడి అయ్యాం అనటంలో నీ ఉద్దేశ్యం ఏమిటి ? నేను మాంచి బలమైన ఉక్కుతోనూ, నా పిడి చావగల కర్రతోనూ చేయబడ్డాయి” అంటూ గొడ్డలి కోపంగా మూలిగింది.

“అప్పుడే కోపం తెచ్చిపెట్టుకోకు ... నువ్వు ఉక్కుతోనే తయారయ్యావు నిజమే. కాని నీ తాత తాత తాత ముత్తాత రాతితోనే తయారు చేయబడేవాడు. పూర్వపురోజుల్లో ప్రజలు ఇనుము, ఉక్కు మొదలైన లోహాలను గురించి ఎవ్వరూ విని వుండలేదు. చెక్కడానికి గొడ్డళ్ళకు బదులు వాడియైన అంచులుగల రాళ్ళను వాడే వారు. పోను పోను పని చేయడానికి సులభంగా ఉంటుందని వాటికి కొయ్యపిళ్ళను అమర్చేవారు. సుత్తులుగూడా రాళ్ళతోనే తయారు అయ్యేవి. ఇక రంపాల సంగతి అంటారా ...”

“నీ మాటలు నేను నమ్మను. రాతితో ఎవరూ రంపాన్ని చెయ్యలేరు” అని రంపం పొలికేక పెట్టింది.

“ఎందువల్ల చెయ్యలేరు ? మామూలు సాదారాతితో గాకుండా అంచు ఎగుడుదిగుళ్ళుగా ఉన్న రాయిని ఆ రోజుల్లోరంపం లాగా వాడేవారు. రాయి అంచును పదునుగానూ, పళ్లుపళ్లుగానూ

చేయడానికి చాలారోజులు పట్టేది. నిజానికి దీనిని రంపం అనడానికి వీలు లేకపోయినా రంపంచేసే పనినే చేసేది” అంది కళ్ళజోడు.

“నువ్వు చెప్పే విషయమే గనక నిజమైతే ఇక్కడ ఉన్నవా రందరిలో మొదటిస్థానం నాకే దక్కుతుంది” అంటూ మూలనున్న సానరాయి ముందుకు వచ్చి యీవిధంగా అనటం మొదలుపెట్టింది. “అందరిలోనూ నేనే పెద్ద. మానవుడు మొదట్లో పనిముట్టుగాచేసి ఉపయోగించింది నన్నే. ఈనాటికీ పనిముట్లకు పదును పెట్టడానికి నన్నే ఉపయోగిస్తూ ఉన్నారు” అంటూ సానరాయి, గుండ్రంగా తిరుగుతూ పదునుపెడుతున్న ఉలిఅంచునుంచి నిష్పరవ్వలను వెదజల్లింది.

“నువ్వు అందరిలోకీ మొదటిదానివీకాదు, అతిముఖ్యమైన దానివీకాదు” అంటూ కళ్ళజోడు సానరాయితో ఇట్లా చెప్పసాగింది: “ఇన్వ్యాళ వుదయం పనిచేయటంకోసం యజమాని కార్తానాకు వచ్చిం తోట మొట్టమొదట నన్ను జేబులోంచి బయటకుతీశాడు. అద్దాలను శుద్ధంగా తుడిచి ముక్కుమీద పెట్టుకున్నాడు. మా కళ్ళజోడు అద్దాలగుండా పని ప్రావీణ్యపట్టికలోకి తొంగి చూశాడు. ఈ పట్టిక మామూలు హాజరుపట్టికలాటిది కాదు. తనపనియందు మంచి ప్రావీణ్యతగలిగినవాని పేరు దీంట్లో వ్రాసి వుంటుంది”.

“అయితే నా పేరు వ్రాసి వుంటుంది... ఎందువల్లనంటే నోటీసులు తగిలించే బోర్డుచెక్కను నేనే కోశాను” అంది రంపము.

“ఆ బోర్డును చిత్రీకపట్టి నున్నగాచేసింది నేను. కాబట్టి నా పేరు వుండి వుండాలి” అంది చిత్రీకపెట్టి.

“కాదు. బోర్డును గోడకుతగిలించే కొక్కాలకు నేను మేకులు కొట్టాను కాబట్టి నా పేరు వుంటుంది” అంది సుత్తి.

“మీరంతాకలలు కంటున్నారు” అంటూ కళ్ళజోడు ప్రారంభించింది. “పట్టికలో పేరున్నమాటఅయితే వాస్తవమే. అది ఒకమనిషి పేరుగాని పనిముట్టు పేరు కాదు. మనమి సహాయం లేకుండా మనం చెయ్యగలిగింది ఏమీలేదు. మానవులు మనని కనిపెట్టారు, తయారు

జేశారు. మనలను ఆయా పనులకోసం వుపయోగించటం వాళ్ళకే తెలుసు. పని ప్రావీణ్య పట్టికలువున్న పేరు ఈ కార్ఖానాలో పనిచేసే కార్మికులలో కెల్లా ప్రావీణ్యతతో పనిచేసే ఒక కార్మికునిది. ఇతరులు మూడురోజుల్లో చేసేపనిని ఇతను ఒక్క రోజులో చేసి వేస్తాడు. పనిలో ఎంతో శ్రద్ధా, నేర్పు చూపిస్తాడు. అందువల్లనే అతనికి ప్రథమ స్థానం లభించింది.”

పనిముట్లన్నీ ఒక్కచారిగా మాట్లాడటం ప్రారంభించాయి. “అవునువును. అతన్ని గురించి మా అందరికీగూడా తెలుసు. మా నిషయంలో అతను చాలా శ్రద్ధ తీసుకుంటాడు. పని అయింతో పే ఏదో మూలకు విడిచి పారవేయకుండా మా స్థానాల్లో మమ్మల్ని పదిల పరుస్తాడు. పనిముట్లు పాడవుతే మరమ్మత్తు చేస్తాడు. అంచులు మొద్దు బారితే పదును పెడతాడు. అతని చేతిలో రంపం కనక వుంటే కొయ్య మంగలను వెన్న ముద్దలను కోసినట్లుగా కోస్తుంది. చిత్రిక పెట్టి రెక్కలున్న పక్షిలాగా చెనుకకూ. ముందుకూ ఎగిరి పోతుంది.”

“ఇప్పటికైనా అసలు విషయం మీరంతా గ్రహించ గలిగి నందుకు చాలా సంతోషంగా ఉంది. ‘నేను గొప్ప’ అంటే ‘నేను గొప్ప, అని మనలో మనం తగూలాడుకోనటంకన్నా అజ్ఞానం మరొకటి ఉండదు. ఒకరి ఎక్కువాలేదు. మరొకరి తక్కువాలేదు. అందరూ సమానమే. ఎవరిపని వాళ్ళు చేసుకుంటూ అందరం కలిసి మెలసి ఒకే కుటుంబంలోని వాళ్ళలాగా సఖ్యంగా ఉంటే మనలనిచూసి దేవతలుగూడా మెచ్చుకుంటారు” అంటూ కళ్ళజోడు హితోపదేశం చేసింది.

వృద్ధకార్మికుని రహస్యం

ఒకప్పుడు నిపుణులైన పనివారు తమ వృత్తి రహస్యాలను చుట్టుపక్కలవారికి తెలియకుండా దాచి ఉంచేవారు. ఏదైనా లోహ మిశ్రమంలో ఏ ఏలోహాలు కలిసి ఉన్నాయో, లేక పింగాణీ తయారు

చేయడానికి ఏ ఏపదార్థాలు ఉపయోగిస్తారో కాగితం మీద వ్రాసుకో దలిస్తే 'బంగారము', 'వెండి', 'మట్టి', అని ఆ పదార్థాలపేర్లు వ్రాసే వారుకారు. ప్రతివారికీ అర్థమయ్యే ఈ మాటలకు బదులు, ఆయా వృత్తుల్లో ఉన్న కొద్దిమందికి మాత్రమే తెలిసే కొత్తమాటల్లో వ్రాసే వారు. బంగారానికి బదులు 'నూర్యుడు' అనీ, వెండికి బదులు 'చంద్రుడు' అనీ వ్రాసేవారు. మట్టి, గంధకము, ఉప్పు మొదలైన మాటలను అతివిచిత్రంగా తమ భావలోగాకుండా వాడుకలో తేని ఏ ఇతర దేశభాషలోనో వ్రాసేవారు. ఇతరులకు అర్థం కాని మాట లనేగాకుండా అనేక గుర్తులనుగూడా వాడుతూ ఉండేవారు. నీటికి గుర్తు తల్లక్రిందులు త్రికోణం, నిప్పుకు గుర్తు నిలువు త్రికోణం, ఉప్పు ఆం పే ఒక గుండ్రటి సున్నా ఆసున్నాలో మధ్యగా ఒకగీతా, బంగారం అం పే సున్నా, మధ్య బొట్టూ, వెండి - అరచంద్రుడు, రాగి - సున్నా మధ్య రెండు అడ్డగీతాలు ఇంకా తెలివితేటలుగల పనివాళ్లు ఎవరి గుర్తులను వారు ఏర్పాటు చేసుకునేవారు. ఆ గుర్తులు రెండో మనిషికి అర్థంకావు.

ఘమారు మూడుసందల సంవత్సరాలకుపూర్వం ఇటలీదేశంలో వృద్ధుడైన ఒక పనివాడు రంగు అద్దాలను తయారుచేయటంలో కొత్త పద్ధతిని కనిపెట్టాడు. ఈ రంగు గాజుతో రకరకాల వాజులను, పాత్ర లను తయారుచేసి విదేశాలలోగూడా ఎంతో పేరు ప్రఖ్యాతులను ఆర్జించాడు. ప్రజలు ఈ గాజు పాత్రల అందచందాలకు, సగిషీపను లకు ముగ్ధులైపోతూ ఉండేవారు. ఎంతోమంది పనివాళ్ళు ఈ విధంగా గాజుసామానులు తయారుచేయాలని ప్రయత్నం చేశారుగాని, ఇటలీ పనివారు చేసినట్లు అందంగా చేయలేక పోయారు. మంచి మాటలు చెప్పి, మాయోపాయంచేసి అసలు రహస్యాన్ని బయటకు లాగాలని మిగతా పనివాళ్ళు చాలాసార్లు ప్రయత్నంచేశారు కాని వృద్ధుడు అందరికన్నా నాలుగు ఆకులు ఎక్కువ చదివినవాడు అవటంవల్ల వాళ్ళ ఆటలు అతనివద్ద సాగలేదు. ఆ వృద్ధుడికి ఒక కొడుకు ఉన్నాడు. కుర్రవాడు పెద్దవాడైన తర్వాతకూడా, ఎక్కడ బయటకు

పొక్కిపోతుందోననే భయంతో వృద్ధుడు ఆ రహస్యాన్ని అతనికిగూడా చెప్పలేదు. కార్థానాలో తండ్రికితోడుగా కొడుకు అన్ని ఋతుల్లోనూ సహాయంచేస్తూ ఉండేవాడు. కాని గాజు మిశ్రమాన్ని తయారుచేసేటప్పుడు మాత్రం వృద్ధుడు తాళం బిగించుకుని ఒక గదిలో కూర్చునేవాడు. కొడుకును రానిచ్చేవాడుకాదు. “నువ్వు ఓషికపట్టి ఉండాలి. తొందర పడవలసిన అవసరంలేదు. ఇంక ఎంతకాలమో ఎదురుచూడనక్కరలేదు. నేను చనిపోయేలోపున నా రహస్యాన్ని నీకు చెప్తాను. నాలాగే నీవుగూడా ఎంతో ధనాన్ని, పేరుప్రతిష్ఠలను సంపాదిస్తావు. నీకు కొంత ఆస్తివస్తుంది. కాని ఈ చిన్నపుస్తకంలో నీ అసలు విశ్వరూపం అంతా ఉంది. ఈ పుస్తకం సహాయంతో నువ్వు ఏదైనా సాధించగలవు” అంటూ వృద్ధుడు ఒకరోజున తనకుమారుడికి గోధుమరంగుతోలు అట్టలుగల ఒక చిన్నపుస్తకాన్ని చూపించాడు. పుస్తకమంతా చిత్రవిచిత్రములైన గుర్తులతో నిండిఉంది. వాటి అర్థం వృద్ధునికి మాత్రమే తెలుసు. అయితే ఎప్పటికప్పుడు మాటలకు ఉన్న పాతగుర్తులను తీసివేసి, కొత్తగుర్తులను జేరుస్తూ రావటం వల్ల పుస్తకంలోని వ్రాత చిలవలు పలవలుగా కొట్టివేతలతోనూ వంకరటింకర గీతలతోనూ అగమ్యగోచరంగా తయారైంది.

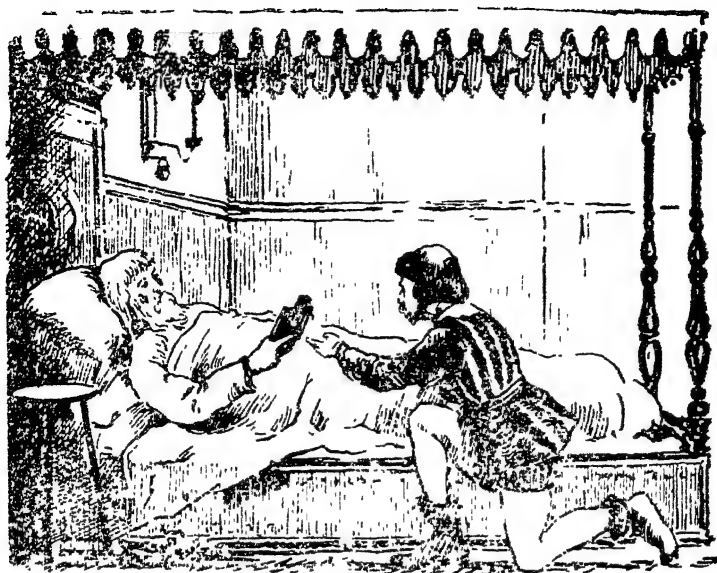
పుస్తకంలోని గుర్తులకు అర్థం ఏమిటో చెప్పమని కుమారుడు ప్రాధేయపడినప్పుడల్లా “ఓషికపట్టి ఉండు నాయనా...అప్పుడే ఏం మించిపోలేదు” అంటూ వృద్ధుడు బుజ్జగించి చెప్తూ ఉండేవాడు. ఇంతలో ఒక రోజున వృద్ధునికి చాలా జబ్బుచేసింది. ఇప్పుడైనా ఆ రహస్యం తండ్రితనకి చెపితే చాలాబాగుంటుందని కుమారుడు అనుకున్నాడు. కాని వృద్ధుడు కోపంగా “రెండుమూడు రోజుల్లో నాకు నిమ్మళిస్తుంది...అప్పటిదాకా ఓర్చుకోలేవా” అని కసిరాడు. కాని రోగం, రోజురోజుకీ ఎక్కువ అవడంతో తాను ఇక ఎంతోకాలం బ్రతకనని వృద్ధుడు నిశ్చయించు కున్నాడు. కొడుకుని తన మంచం దగ్గరకు రమ్మని పిలిచాడు. “ఆ పుస్తకం తీసుకునివచ్చి నా ప్రక్కన కూర్చోబాబూ” అన్నాడు. పుస్తకాన్ని తీసుకుని పేజీలు తిప్పటం ప్రారంభించాడు.

“శ్రద్ధగా ఆలకించు...నీకు అన్ని విషయాలూ చెపుతాను” అన్నాడు వృద్ధుడు. కాని మాటాల్నిగా ఒక ఆశ్చర్యకరమైన సంఘటన జరిగింది. సహుశః ఆయనమతి చలించి జ్ఞాపకశక్తి పోయి ఉండవచ్చును లేక ఆయన చూపుతగ్గి ఉండవచ్చును. ఏదిఏమైనా ఉచ్చరించడానికిగూడా కటువుగా వుండే ఆ మాటలను విచిత్రమైన ఆ గుర్తులతోని అంతరార్థాన్ని ఆయన జ్ఞాపకం చేసుకొనలేక పోయాడు. ఇంతవరకు ఇతరులకు అగమ్య గోచరంగా ఉన్న మాటలూ గుర్తులూ వృద్ధునికిగూడా అగమ్య గోచరంగానే తయారైనాయి.

“ఓషికపట్టు...తొందరపడకు” అంటూ ఎప్పుడూ వల్లెవేసే మాటలనే వృద్ధుడు యిప్పుడుగూడా గొణుగుతూ అన్నాడు. ఆఖరు ఊణాన్నైనా ఆరహస్యం తొండి చెపుతాడేమోననే ఉద్దేశ్యంతో కుమారుడు అదుర్దాగా అట్లాగే నిలబడి ఉన్నాడు. వృద్ధుడు పుస్తకం లోని పేజీలు తిరగవేస్తూనే ఉన్నాడు. ఏదో తనలో గొణుక్కుంటూ తల ఆడిస్తూనే ఉన్నాడు. కాని ఏమీ ప్రయోజనం కలగలేదు. తాను వ్రాసినమాటలూ గీతలయొక్క- అర్థం వృద్ధుడికి ఏమాత్రం స్ఫురించలేదు.

“కొంచెంసేపు వుండు. నేను కొద్ది ఊణాలు విశ్రాంతి తీసుకొని అన్ని విషయాలూ నీకు చెపుతాను అంటూ వృద్ధుడు కళ్ళు మూశాడు. ఆ కళ్ళు మళ్ళీ తెరుచుకోలేదు. కుమారుడు నిశ్చేష్టుడైపోయాడు; అతనికి మతిపోయినట్లుగా అయింది. కొద్దికాలంలోనే తొండి యిచ్చిన ఆస్తి అంతా హఠాత్కర్పారంభంగా హరించిపోయింది. చివరకు మిగిలిందల్లా ఆ గోధుమరంగుతోలు అట్టల నోటుపుస్తకమే. వీలయితే ఆ పుస్తకాన్నిగూడా అమ్మిపారవేసేవాడే. కాని అర్థం పర్థంలేని మాటలతోనూ, గీతలతోనూ ఉన్న పుస్తకాన్ని ఎవరు కొంటారు?

ఇది జరిగి చాలాకాలం అయింది. అయినా ఆ రోజుల్లో కళాకారులు తమ వృత్తివిద్యా రహస్యాలను ఎంత గుప్తంగా దాచేవారో ఈనాటికీ జీవించి ఉన్న మన పెద్దలకు కొందరికి తెలుసు.



మాస్కొనగరంలోని ఉక్కుఘాట్ట రీల్స్ పనిచేసే ఒక వృద్ధకార్మికుని కొందరు యువకులు “ఉక్కుయారు చేయడం నువ్వు ఎట్లా నేర్చుకున్నావు?” అని అడిగారు. ఆ వృద్ధ కార్మికుడు వారికి ఈ కథను వినిపించాడు.

ఉక్కును తయారు చేయడంలో ఎంతో అనుభవమూ, నేర్పుగల వాడని ప్రసిద్ధి చెందింది. ఒక కళాకారుని వద్ద ఈ కార్మికుడు పని నేర్చుకోవడానికి శిష్యుడుగా జేరాడు. ఉక్కును తయారు చేసే కిక్కు ఆ కళాకారునికి తెలుసునని అందరూ అనుకునేవారు. అయితే ఆ రహస్యం మాత్రం మరోవ్యక్తికి ఆయన ఎప్పుడూ చెప్పలేదు. ఒక నీలి అద్దాల కళ్ళజోడును ధరించి, కొలిమికి ఉన్న చిన్న కిటికీ గుండా లోపలికి తొంగిచూస్తూ, ఉండేవాడు. కొలిమిలోపల ఏం జరిగేదీ ఆ కళాకారుడు ఒక్కనికే తెలుసు. లోపల జరిగే మార్పులను ఆయన పరీక్షగాచూస్తూ ‘కొంచెం సున్నం కలుపు’ అని శిష్యుడికి ఆజ్ఞలు జారీచేస్తూ ఉండేవాడు. అయితే సున్నం ఎందుకు కలపాలో

కారణంమాత్రం చెప్పేవాడు కాదు. ఎవరన్నా అడిగితే వాళ్ళమీద విసుచుకుపడేవాడు. శిష్యుడికి విసుగుపట్టి గురువుగారిని ప్రశ్నలు అడగటం మానివేసి ఆ రహస్యం ఏదో స్వయంకృషివల్ల తెలుసుకోవాలని అనుకున్నాడు. బహుశః వృద్ధ కళాకారుడు పెట్టుకునే నీలి అద్దాల కళ్ళజోడులో ఆ రహస్యం యిమిడి వుంటుందని అతను మొదట్లో తలపోశాడు. ఒకరోజున గురువుగారు కళ్ళజోడును బల్ల మీద వదిలివెళ్ళటం శిష్యుడు చూశాడు. నెంటునే అద్దాలను ముక్కుకు తగిలించుకుని కొలిమి కిటికీవద్దకు నడిచాడు. ఇదివరలో ఆ కిటికీలో నుంచి తొంగిచూడాలని చాలాసార్లు ప్రయత్నించాడు. కాని కొలిమి కిటికీలోంచి చూడటం అంటే నడినెత్తిమీది సూర్యుణ్ణి తేరిబార చూచినట్లే. ఆ నిష్పాసెగకు కళ్లు చీకట్లు కమ్మేవి. నీళ్ళుటడే శిష్యుడి కళ్ళను చూసి “చచ్చిందిరా గారె” అని గురువుగారు నవ్వుతూ వేళాకోళం చేసేవారు.

కాని నీలి అద్దాల కళ్ళజోడు ధరించుటవల్ల ఆ భరింపరాని వేడిబాధ తప్పిపోయింది. కొలిమిలోపల ఏం జరుగుతోందో శిష్యుడికి చక్కగా కనిపించింది. పోత ఇనుము ద్రవంగామారి తెల్లని జ్వాల లాగా సెగలు కమ్ముతోంది; నీలి అద్దాల కళ్ళజోడు సహాయంవల్ల లోపల ఏం జరుగుతోందీ సులభంగా తెలిసింది. కాని అసలు ఉక్కును తయారుచేసే మూలనూత్రం మాత్రం అంతుచిక్కలేదు.

ఆ సమయంలోనే గురువుగారు అక్కడ ప్రత్యక్ష మయ్యారు. కొలిమిలో జరుగుతున్న చిత్ర విచిత్రమైన మార్పులను చూస్తూ ఆశ్చర్యంలో మునిగివున్న శిష్యుడికి గురువుగారు నచ్చినట్లు తెలియనే తెలియదు.

“బాగు బాగు! మొత్తానికి నీ కోతిబుద్ధిని మార్చుకున్నావు కాదు”. జోడు పెట్టుకున్నందువల్ల నీ ముఖానికి అధికంగా నచ్చిన అందం ఏమీలేదు” అని గురువుగారు పరిహాసం చేశారు.

అయినా శిష్యుడు తన ప్రయత్నాలను విరమించలేదు. ఈ రహస్యం ఏదో అంతుతేల్చుకోవలసిందే అనుకున్నాడు; గురువుగారు

ఒక్క చిన్ననోటుపుస్తకంలో తదేకదీక్షతో కూర్చుని అప్పుడప్పుడు వ్రాసుకుంటూ ఉండటం అతను అనేకసార్లు చూశాడు.

“ఆ పుస్తకం నా చేతిలో పడితే బాగుండును. అన్ని విషయాలు అందులో వ్రాసి ఉంటాయి. ఉక్కు తయారు చేయడానికి ఏ ఏ నస్తువులు అవసరమో, కొలిమిలో ఎట్లా కాలాల్చలో మొదలైన విషయాలన్నీ అందులో తప్పక వ్రాసి ఉంటాయి” అని తలపోశాడు శిష్యుడు. గురువుగారు ఒక రోజున హఠాత్తుగా ఎక్కడకో చెళ్ళవలసి వచ్చింది. ఆయన తన పుస్తకాన్ని వ్రాసుకుంటున్నచోటనే మరచిపోయి బయటకు వెళ్ళాడు. శిష్యుడు ఆ పుస్తకాన్ని తిసి ఆదుర్దాగా కాగితాలు తిప్పటం మొదలుపెట్టాడు. “రహస్యం నాకు తెలిసిపోతుంది” అనుకున్నాడు. కాని పుస్తకంలో చూస్తూఉంటే అంతా అగమ్యగోచరంగా అనిపించింది. ప్రతికాగితంమీదా అనేక అంకెలూ, గుర్తులూ వున్నాయి. అతనికి ఏమీ అర్థంకాలేదు. గురువుగారు అక్షరాలకి బదులు అంకెలు, గుర్తులు వ్రాశారు. అందువల్ల ఆ వ్రాసింది యేమిటో ఆయనకే తెలియాలిగాని మరో మానన మాత్రుడికి తెలియడానికి వీలులేదు.

అయినా శిష్యుడు తన పట్టుదలనుమాత్రం వదలలేదు. గురువుగారు చేసే ప్రతి పనినీ దగ్గరగావుండి పరీక్షగా చూడటం ప్రారంభించాడు. కొలిమిలోనుంచి ఒక మచ్చుతునకనుతీసి ఉక్కు సరిగా తయారవుతున్నదీ, లేనిదీ గురువుగారు పరీక్షచేస్తూ వుండేవారు. ఒక్కసారి ఆ మచ్చుతునకను చూస్తేచాలు, కొలిమిలో యింకా యే నస్తువై నా వేయవలసి వున్నదీ లేక తయారైన ఉక్కును చల్లార్చవలసి వున్నదీ ఆయన చెప్పగలిగేవాడు. గురువుగారు పరీక్షచేసి మూల పారవేసిన మచ్చుతునకల నన్నిటిని శిష్యుడు భద్రంగా ఇంటికి తీసుకుని వెళ్ళేవాడు. తీరిక సమయాల్లో వాటిని పరీక్షగాచూసి ఒక ముక్కకు మరొక ముక్కకు తేడా యేమిటో తెలుసుకునేందుకు ప్రయత్నించేవాడు.

చాలా సంవత్సరాలు గడిచాయి. శిష్యుడు తన కృషిలో విజయం నాధించాడు. స్వయంగా ఒక ఉక్కు కర్మాగారాన్ని కూడా ప్రారంభించాడు. కర్మాగారములో పనిచేసేవారందరికీ ఉక్కు నిర్మాణంలో మిగతా యువకార్మికులందరికన్నా నికొలాయ్ ఇవాన్ విచ్ కి అధికప్రజ్ఞ ఉన్నదని తెలుసును.

ఉక్కును శీఘ్రంగా తయారు చేసేందుకు ఏవకార్యకలాపాలను కొనసాగించవలసివుంటుందో చర్చించేందుకు ఒకరోజున పనివారంతా సమావేశమయ్యారు. అందులో ఒక యువకార్మికుడు - “మనం యీ విషయాన్ని గురించి నికొలాయ్ ఇవాన్ విచ్ ని అడగటం మంచిది; అతనికి యీ రహస్యం తెలిసివుంటుంది, ఎందువల్లనంటే అతని కొలిమి ఎప్పుడూ అతని ఆజ్ఞానువర్తినియై వుంటుంది” అన్నాడు.

అందుకు జవాబుగా “నాకే రహస్యమూ తెలియదు. కాని నాకు నిషయజ్ఞానమూ, అనుభవమూ వున్నాయి. పూర్వపురోజుల్లో నిపుణులైనవారు తమకు తెలిసిన ప్రతి విషయాన్ని రహస్యంగా ఉంచే వారు. ఎందువల్లనో మీకు తెలుసా? తమకు తెలిసిన విషయాలను యితరులకు తెలియజేస్తే వారు కూడా తమవలెనే నిపుణులౌతారు, అప్పుడు తమ ఆధిక్యతను, అధిక లాభాలను కోల్పోవలసివుండవచ్చును. బహుశః తమ ఉద్యోగాలకే ముప్పురావచ్చును!”

“ఈనాడు సోవియట్ ఫ్యాక్టరీలలో పనిచేసే కార్మికులు, తమ కృషిలో నైపుణ్యాన్ని చూపినందుకు, తమ నృత్తి విద్యా విషయాలను యితరులకు బోధించినందుకూ అమితంగా గౌరవంపబడుతూ వున్నారు. ప్రతి విషయమూ నేను యెంతో కష్టించి నేర్చుకోవలసి వచ్చింది. ఆ శ్రమ మీరు పడవలసిన అవసరంలేదు కాబట్టి మీరు యెంతో అదృష్టవంతులు. ఏనైనా విషయాలను నావద్దనుంచి మీరు తెలుసుకోవలసంటే నిరభ్యంతరంగా తెలుసుకొనవచ్చును. నాకు లభించిన విజ్ఞానాన్ని మీతోపాటు పాలుపంచుకోవడానికి నేను సిద్ధంగా వున్నాను” అన్నాడు నికొలాయ్ ఇవాన్ విచ్.

ఈ విధంగా కార్మికులంతా తమ విజ్ఞానాన్ని, అనుభవాలను ఒకరితో ఒకరు పాలుపంచుకుంటూ వుంటారు.

యంత్రాలను తయారుచేసే ఫ్యాక్టరీకి సంబంధించిన కథ ఒకటి చెప్పకుండాం :

అక్కడ యిద్దరు యువతులు పనిచేస్తూ వున్నారు. ఒక ఆమె పేరు నాద్యా, రెండవ ఆమె పేరు స్వెటా. బాల్యంనుంచి వారిద్దరూ స్నేహితులు. ఇరువురూ ఒకే సాంకేతిక పాఠశాలలో కలిసి విద్య నభ్యసించారు. టర్నర్లుగా ఫ్యాక్టరీలో జేరారు. ఒకరి ప్రక్కన ఒకరు కూర్చుని రెండు లేతులమీద పనిచేసేవారు. ఒకరోజున తన నేస్తంతో నాద్యా యిట్లా అంది :

“ఇక్కడ ఫ్యాక్టరీలో కార్మికులు ప్రతి ఒక్కరూ ఒకరితో ఒకరు పోటీలు పడి పని చేస్తూవున్నారు. మనంగూడా పోటీ చేద్దాం. ఒక రోజులో ఎనరు ఎక్కువ యంత్రభాగాలను పూర్తిచేస్తారో చూద్దాము.”

సమయం వ్యర్థంచేయకుండా వారు వేగంగా పనిచేయటం ప్రారంభించారు. మొట్టమొదటిరోజునుంచి నాద్యాది పై చేయిగానే వున్నది. ఆమె చకచకా పనిచేసుకు పోతున్నది. స్వెటా ఎంతగానో ప్రయత్నించింది, కాని తన నేస్తంతో పనిలో సమాన ఉజ్జీ కా లేక పోయింది. నాద్యాని ఓడించటం ఎట్లాగా అని రాత్రంతాకూర్చుని మార్గాలు ఆలోచించింది. మరునాడు ఆమె అందరికన్నా ముందుగానే పనిలోకి వచ్చింది. తన లేతును పాలిష్ చేసింది. తనముందు పెల్లులో పరికరాల నన్నింటినీ చక్కగా అమర్చింది. పనిచేసేటప్పుడు మనస్సు లక్ష్యంతప్పకుండా ఉండేందుకుగాను ఆమె నాద్యావైపు చూడలేదు. లేతు ఒక యంత్రభాగాన్ని తయారుచేసేంతో ఓ స్వెటా మిగతా భాగాల్ని సిద్ధంచేసింది. ఆమెకు ఉత్సాహం కలిగింది. లేతు వేగంగా తిరిగింది. సాయంత్రంకాగానే ఆ యిరువురు నేస్తాలు తాము తయారు చేసిన యంత్రభాగాలను లెక్క పెట్టారు. స్వెటా కష్టించి చక్కగా పనిచేసినప్పటికీ యింకా నాద్యాయే ముందు మెల్లమీదవున్నది. స్వెటా



ఒక నోర్మ్ నాద్యా ఒకటిన్నర
నోర్మ్ సాధించారు. ఒక
రోజులో ఒక కార్మికుడు ఎంత
పనినైతే చేయగలడని మనం
ఆశిస్తామో దానిని ఒక నోర్మ్
అంటారు. స్వేటా విచార
గ్రస్తమైనది. అప్పుడు ఒక
నిపుణ కార్మికుడు ఆమెవద్దకు
వచ్చి యీవిధంగా అడిగాడు :

“నువ్వు ఎందుకు అంత బాధ
పడుతున్నావు? నీ నేస్తానికన్నా

ఎంతో వెనుకబడి ఉన్నానని అనుకోవడమేనా యిందుకు కారణం?
అయితే - అంత చురుకుగా శీఘ్రంగా ఎట్లా పనిచేయగలుగుతున్నదో
ఆమెనే అడగరాదా?

“నాకు బోధించాలనే ఉబలాటం ఆమెకు ఎందుకు ఉంటుంది
మేము పోటీలు పడ్డామని నీకు తెలియదా?” అన్నది స్వేటా.

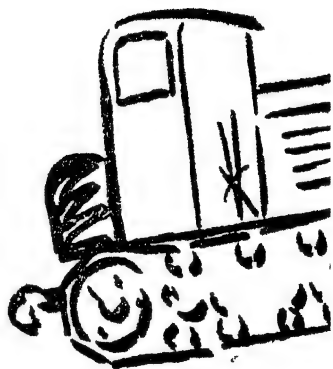
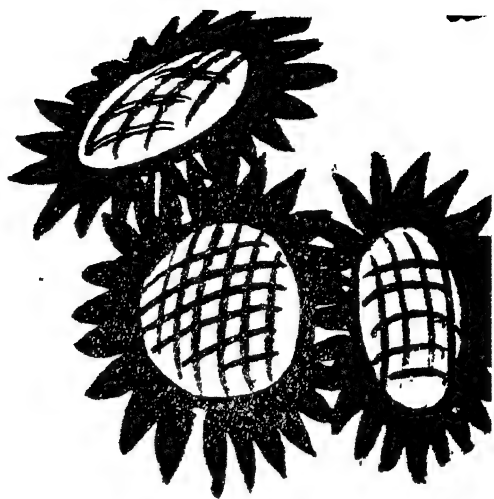
“నువ్వు ఉత్త తెలివితక్కువ దానివి. మీ యిద్దరికీ హృద
యంలో వున్న ఆశయం ఒక్కటే. నాద్యాలాటి పనివాళ్ళు మనలో
ఎంత ఎక్కువగావుంటే మన ఫ్యాక్టరీ అంత పురోగమిస్తుంది. ఉన్నత
స్థానాన్ని అందుకొంటుంది. మన దేశానికి యితోధికంగా యంత్ర
లను అందించగలము.”

అతని సలహా సనుసరించి పని పూర్తిఅయిం తర్వాత స్వేటా
తన నేస్తం వద్దకు వెళ్ళింది. “నాద్యా ఒక్కరోజులో యింత పనిని
నువ్వు ఎట్లా సాధిస్తున్నావో చెప్తావా?” అని అడిగింది.

“నువ్వు అడగటం నాకు చాలా సంతోషంగా వున్నది.
నా అంతట నేనే చెప్పాలని అనుకుంటూ వున్నాను. ఈరోజు పని
పూర్తి అయింతర్వాత మనం కొంతసేపు యిక్కడనే వుందాము.
అప్పుడు అన్ని విషయాలూ నీకు చెబుతాను” అన్నది నాద్యా.

ఆతర్వాత, ఒక్కొక్కరోజు గడుస్తున్న కొద్దీ స్వేటా పని నైపుణ్యం పెరగటం కార్మికులు చూస్తూవచ్చారు; ఆమె లేతు విప రీతమైన వేగంతో తిరుగుతోంది. ఆమె ఛేదనాపరికరం క్రిందనుంచి లోహచిత్రిక ముక్కలు ఎగిరిపోవటం ప్రారంభించాయి. స్వేటా, నాద్యాతో కలవటమేకాకుండా ఎంతో ముందుకు కూడా వెళ్ళింది. ఒకరోజులో రెండు నోర్క్స్‌లను ఆమె పూర్తిచేసింది. అప్పుడు నాద్యా యిట్లా అన్నది: “ఇప్పుడు నువ్వే నాకు బోధించాలి స్వేటా. నీకు ఏదో కొత్త విషయం తోచివుంటుంది. అందువల్లనే నేను నీతో సరిసమానంగానన్నా వుండలేకపోయాను.”

ఆరోజు మొదలు వారు ఒకరికి తెలిసిన విషయాలు మరొకరికి చెప్పకుంటూ సహకరించుకుంటూ పనిలో పురోగమిస్తున్నారు. సోవియట్ ఫ్యాక్టరీలో పనిచేసే కార్మికులతో ముచ్చటిస్తే యిటు నంటి అనేక సంఘటనలను గురించి వారు చెబుతారు. మనదేశంలో ప్రతివ్యక్తి తన తోటి కార్మికులకు సహాయం చేసేందుకు ప్రయత్నిస్తూ వుంటాడు. తనకు లభించిన విజ్ఞానాన్నీ, అనుభవాన్నీ గుప్త పరచడు. ప్రతి ఒక్కరూ ఒకే గమ్యాన్ని చేరాలనే దీక్షతో పని చేస్తున్నారు.



అడుతప్పైన గిడ్డంగి



అద్భుతమైన గిడ్డంగి

మన భూమిమీద ఒక అద్భుతమైన ధాన్యగారము ఉన్నది. వసంతఋతువులో నువ్వు సంచెడు ధాన్యాన్ని పొలంలో వేస్తే మళ్ళీ గ్రీష్మఋతువు వచ్చేసరికల్లా ఇరవై రెట్లు ధాన్యాన్ని యిస్తుంది. ఒక బుట్టెడు బంగాళాదుంపలు ఇరవై బుట్టల బంగాళాదుంపలుగా మారతాయి. ఒక గుప్పెడు గింజలు జల్లితే అవి అసంఖ్యాకమైన దోసకాయలు, రామములగకాయలు, ముల్లంగి దుంపలుగా తయారవుతాయి.

రెక్కలతో వుండే చిన్నగింజల నెప్పడైనా చూశావా? ఊఫ్ మని ఊదితే ఈగల్లాగా గాలిలో తేలుకుంటూపోతాయి. ఇట్లాంటి రెక్కల గింజ ఎగిరినెళ్ళి నేలలో దూరి కొంతకాలం వుంటే ఆ ప్రదేశం నుంచి ఒక పెద్దచెట్టు బయటకు వస్తుంది.



ఇప్పుడు మనం చెప్పకు నేది ఏదైనా దేవతాకథా అని మీకు అనుమానం కలుగవచ్చు; కాని ఇది దేవతాకథ మాత్రం కాదు. అద్భుతమైన గిడ్డంగి అనేది నిజంగానే వుంది. అదేమిటో మీరు యీపాటికి గ్రహించే వుంటారు. అది మనం నిత్యమూ నడిచే మట్టి నేల. నువ్వు బల్లముందు కూర్చుని బహుశః ఈ పుస్తకం చదువుతూ వుండవచ్చును. బల్లా, నువ్వు చదువుతున్న పుస్తకము - ఈ రెండూ చెట్లనుంచి తయారయినవే. ఈ చెట్లు నేలమీదపడిన చిత్తనాలనుంచి పుట్టిపెరిగినవే. నువ్వు ధరించిన షర్టు నూలుతో తయారయింది. నూలు దూదినుంచి, ఆ దూది పత్తిచెట్టునుంచి వచ్చాయి. పత్తిచెట్టు నేలలో మొలకెత్తిన చిత్తనంనుంచి బయటకు వచ్చింది.

నరంతి ఋతువులో గిడ్డంగి తలుపులు తెరుచుకుంటాయి. పొలాలను నాగళ్ళతో దున్నుతారు. చాళ్ళలో చిత్తనాలను వేస్తారు. పైన మట్టితో కప్పతారు. అంటే గిడ్డంగి తలుపులు మూయబడినవన్న మాట. బంగాళాదుంపలు, చిన్న చిన్న మొక్కలు గూడా ఈ గిడ్డంగిలో





నాటబడినవి. గ్రీష్మఋతువురాగానే గిడ్డంగియిచ్చే వస్తువులను సేకరించి తీసుకుని వెళ్ళటానికి యజమాని వస్తాడు. గిడ్డంగిలో సంచలకొలదీ ధాన్యమూ, బుట్టలకొద్దీ బంగాళాదుంపలు, ముల్లంగిదుంపలు, దోసకాయలు మొదలైనవి వుంటాయి.

యజమాని మంచివాడై తేనే గిడ్డంగి చెప్పినమాట వింటుంది. సోమరిపోతుగనక అయితే అతనికి ఏమీ సమకూర్చివుంచదు. ధాన్యం బంగాళాదుంపలు, రామములగకాయలు, దోసకాయలకి బజులు కసిందమొక్కలూ, బ్రహ్మకెముడుపొదలూ పొలమంతా మొలుస్తాయి. ఈ తుప్పలూ, పొదలూ ఎక్కడనుంచి వస్తాయి? నాటే సమయంలో సోమరితనంనల్ల ఆ పొలంయజమాని విత్తనాలను సరిగాఎంచివెయ్యకపోతే ఈ విధంగా జరుగుతుంది. ధాన్యం విత్తనాలతోపాటు కలుపు మొక్కల విత్తనాలుకూడా నేలమీదపడి అతివేగంగా మొలనటం ప్రారంభిస్తాయి. అసలు ధాన్యపు మొక్కలకు నీరు అందకుండా యివి పీల్చివేస్తాయి. వాటివేళ్ళను విస్తరించనీయకుండా అడ్డుతగులుతాయి. ధాన్యపు మొక్కలు మొలనడం ప్రారంభించగానే వాటితోపాటు మొల



శ్రేష్ఠ పనికిమాలిన మొక్కలను వీకివేయాలి. అట్లాచెయ్యకపోతే చివరకు మిగిలేది పిచ్చిమొక్కలు మాత్రమే.

శ్రద్ధగల యజమాని గింజలు వేయటంతో తన పని అయి పోయిందిగదా అని చేతులు ముడుచుకుని యింటివద్ద కూర్చోడు. విత్తనం వేసింది మొదలు పంట తయారై యింటికి వచ్చేదాకా తగిన శ్రద్ధతీసుకుని అందుకు తగిన కృషిచేస్తూనే వుంటాడు. మంచి మంచి విత్తనాలను వరి పొలంలో జల్లుతాడు. పొలాన్ని బాగా దున్ని మంచి ఎరువులను వేస్తాడు. మొక్కలు ఏపుగా పెరిగితోంటే కోత కోస్తాడు. తన పొలంలోను, కూరగాయ మొక్కలు వేసిన తోటలోను మొలిచిన కలుపుమొక్కలు శ్రద్ధతో పెరికిపారవేయడంవల్లనే యజమానికి మంచి పంట లభించింది. పిచ్చిమొక్కలు తనపాలిట శత్రువులుగా భావించి ఎడతెగని యుద్ధంసల్పి వాటిని హతమార్చటంవల్లనే అతనికి తగిన ఫలసాయం లభించింది. “ఫరవాలేదులే” అని అశ్రద్ధ చేసేవానికి చివరకు దక్కేది ఏమీ వుండదు.

శ్రమ అనుకోకుండా నీ కృషి నువ్వు చేస్తే తప్ప ఎంత అద్భుతమైన గిడ్డంగీ కూడా తన పని తాను చెయ్యలేదు. ఇరుగు పొరుగువారి సహాయంతో నువ్వు ఒళ్ళుదాచుకోకుండా పనిచేస్తే కోరికలు ఫలించి పంటలు బాగా పండుతాయి.

చాలాకాలంకితం అట్టోబరువిప్లవానికి పూర్వం రైతుజీవితం అతి దుర్భరంగా వుండేది. దేశంలోని భూములలో చాలాభాగం భూస్వాములపరమై వుండుటవలన రైతుకు వుండేది స్వల్పమాత్రమే. యంత్రాలవిషయం దేముడెరుగు. చివరకు నాగలికొనుక్కోవాలన్నా అందుకు కావలసినధనం అతనివద్ద వుండేదికాదు. ఆ యంత్రాలు ఒక వేళ కలిగివున్నా వాటితో ఏంచెయ్యాలో అతనికి తెలియదు. అతనికి గల పొలం, గుర్రం, నాగలి ఒకసారి గుండంగా తిరగటానికన్నా తగినంత వైశాల్యం వుండేదికాదు. గింజలను వేరుచేసే యంత్రసహాయం లేకపోవటంవల్ల కలుపుగింజలు, విత్తనాలు అన్నీ జల్లేవాడు. భూస్వా

ములు, 'కులకు' లనే ధనికరైతులు మాత్రమే యంత్రములను కొన గలిగిన శక్తికలిగి వుండేవారు.

భూమిలంతా ప్రభుత్వపుసాత్తుకావడంతో పరిస్థితులు మారి పోయినవి.

ఖండఖండాలుగా వున్న భూమి అంతా ఏకం చేయబడి సమిష్టి వ్యవసాయ క్షేత్రాలుగా రూపొందినది. సమిష్టి వ్యవసాయ క్షేత్రాలలో రైతులకు సహాయం చేసేందుకుగాను సోవియట్ ప్రభుత్వం అనేక ట్రాక్టర్ కేంద్రాలను నెలకొల్పింది.

ఈ కేంద్రాలలో శక్తివంతమైన యంత్రాలు అనేకం వుంటాయి. ఒక యంత్రం భూమిని దున్నుతుంది. మరొక యంత్రం విత్తనాలు జల్లుతుంది. మూడవ యంత్రం కోతకోస్తుంది. నాలుగవ యంత్రం గింజలు రాలుస్తుంది. రాల్చిన గింజలలో దుమ్ము దూగరా, గడ్డిపోచలూ, మట్టిపెళ్లలూ కలిసివుంటాయి. మరొక యంత్రం తూర్పారబోసి వీటిని వేరుచేస్తుంది. ధాన్యపు గింజలలో యితర విధములైన గింజలు కలిసివుంటే మరొక యంత్రం వీటిని వేరు పరుస్తుంది.

సేలను దున్నవలసిన సమయం వచ్చినప్పుడు ట్రాక్టర్ కేంద్రాన్నించి ట్రాక్టర్ వచ్చి మరనాగలితో దున్నివేస్తుంది. ఈ విధంగా భూమిని దున్నటం మొదలు పంట యింటికి జేరేవరకు రైతుకు యంత్రాలు ప్రతి పనిలోనూ సహాయం చేస్తాయి.

రైతుకు సహాయం చేసేందుకు వీలుగా అనేకరకాల యంత్రాలు కనుగొనబడ్డాయి. పూర్వం బంగాళాదుంపలను చేతితో పాతిపెట్టేవారు. ఇప్పుడు ఆ పనిని యంత్రం నిర్వహిస్తుంది. ఈ యంత్రం భూమిమీద పొడుగాటి లోతైన చాళ్ళను చేస్తూ, ఆ చాళ్ళలో దూరం దూరంగా దుంపలను పాతి మట్టిని కప్పిపెడుతుంది. నాల్గు నాటే ఒక యంత్రంగూడా కనిపెట్టబడింది. ఈ యంత్రం, గుంటకు ఆరు మొక్కలు చొప్పున అడుగుదూరంలో నాటి వెంటనే నీటితో తిడుపుతుంది.

ఘోష్టరీలలో పనిచేసే నిపుణులు, కార్మికులు అనేక నూతన యంత్రాలను కనిపెట్టారు. ఈ యంత్రాలు రైతుల శ్రమను తగ్గించి అన్ని పనులూ చేపిపెడుతూ వున్నాయి.

పూర్వపురోజుల్లో తను నమ్ముకుని సేద్యంచేసే పంట, పంట నిచ్చి తనను ఆమకుంటుందో లేదో కర్షకునికి చివరిక్షణందాకా తెలిసేదికాదు. ఈ రోజుల్లో కర్షకులు ప్రకృతి దయ తలుస్తుందా లేదా, వర్షం కురుస్తుందా లేదా అని ఎదురుతెన్నులు చూడనవసరం లేదు. తమకు కావలసిన విధంగా ప్రకృతిని శాసించి పని జరుపుకోవటం వీరికి తెలుసును.

పంటకు బలాన్ని చేకూర్చే అనేకరకాల సహజ, కృత్రిమ ఎరువులను కర్షకులు పొలాల్లో వాడుతున్నారు. అధిక ఆహారోత్పత్తికి సర్వత్రా కృషి జరుగుతోంది. పొలాలకి ఏవ దోహదక్రియలు చేస్తే అధికంగా పంట లభిస్తుందో ఆ పద్ధతులన్నీ తెలుసుకుంటున్నారు. ఎందుకూ పనికిరాని బంజర్లు, బీళ్లు సాగులోనికి తీసుకుని వస్తున్నారు.

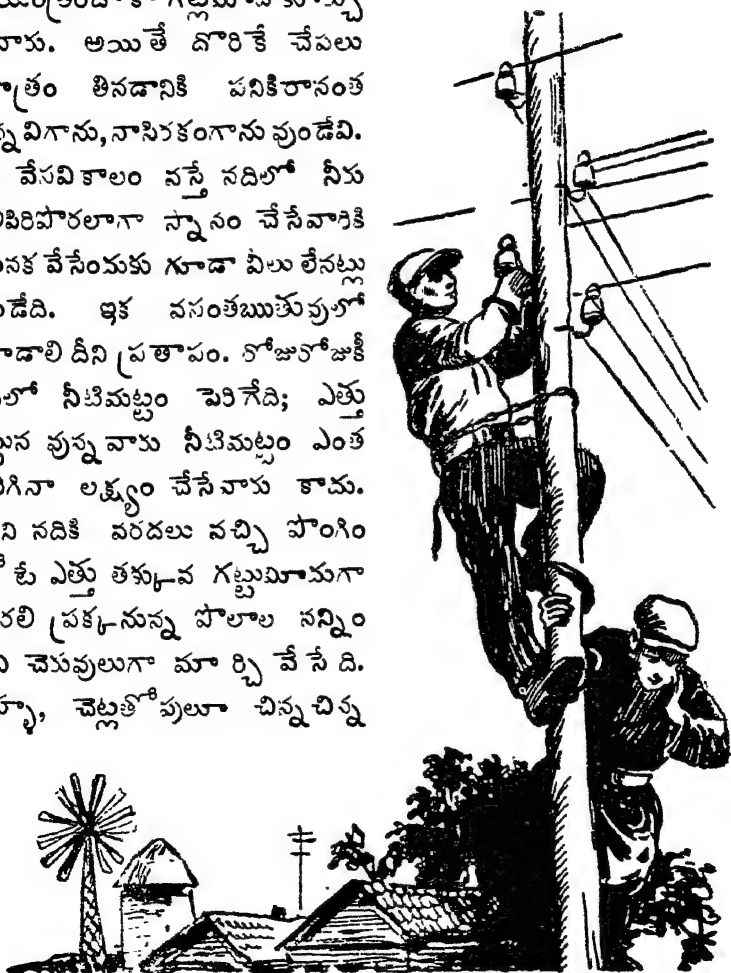
వీరి నిరంతరకృషికి ఫలితంగా 'అద్భుతగిడ్డంగి' అనడగిన భూదేవి, ధాన్యం, కాయగూరలు, పళ్లు, ఫలాటూ మొదలైనవి సమృద్ధిగా ప్రసాదిస్తోంది.

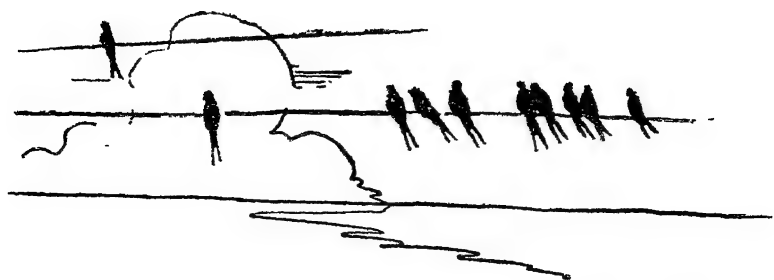
సమిష్టి వ్యవసాయక్షేత్ర నదితో పని ఎట్లా చేయించారు

ఒక గ్రామంలోనుంచి ఒక నది ప్రవహించేది. ఆ నదికి ఒక వైపు కట్ట బాగా ఎత్తుగా గోడలాగా వుండేది. రెండోవైపు కట్ట బాగా పొట్టిది. ఈ రెండుకట్టలమీదా వరుసలు తీర్చి యిళ్ళు వున్నాయి. వే.విలో ప్రజలు మోకాలి లోతు నీరువుండే యీ నదిలో అటూ యిటూ నడిచిపోయేవారు. శీతాకాలంలో నీరు ఘనీభవించి మంచుమూడ్లగా మారిపోయేది. అప్పుడు పిన్నా పెద్దా యీ మంచు నదిమీద అనేకరకాల ఆటలు ఆడుకుంటూ వుండేవారు. ఇక వర్షాకాలంలో యీ నది ఎంతోవేగంగా బుసలతో పరవళ్ళు

త్రొక్కుతూ ప్రవహించేది. ఎక్కడో కొంపమునిగిపోయే పనిమీద వెళుతున్న వ్యక్తిలాగా యీ నదికూడా పరుగులూ, ఉరుకులతో కదిలి పోతూ వుండేది. ఆ ఒడునూ, యీ ఒడ్డునూ నివసించే ప్రజలకు త్రాగడానికి, బట్టలు ఉతుక్కోవడానికి తప్ప యీ నీటివల్ల అధిక ఉపయోగంపూ వుండేది కాదు.

కుర్రవాళ్లు గాలాలు, పలలు వేసి ప్రాద్దున్న మొదలు సాయంత్రండాకా గట్లమీద కూర్చునేవారు. అయితే దొరికే చేపలు మాత్రం తినడానికి పనికిరానంత చిన్నవిగాను, నాసిరకంగాను వుండేవి. ఇక వేపవికాలం వస్తే నదిలో నీరు ఉలిపిరిపారలాగా స్నానం చేసేవారికి మునక వేసేందుకు గూడా పీలు లేనట్లు వుండేది. ఇక వసంతఋతువులో చూడాలి దీని ప్రతాపం. రోజురోజుకీ నదిలో నీటిమట్టం పెరిగేది; ఎత్తు గట్టున వున్నవారు నీటిమట్టం ఎంత పెరిగినా లక్ష్యం చేసేవారు కాదు. కాని నదికి వరదలు వచ్చి పొంగితో పే ఎత్తు తక్కువ గట్టుమీదుగా పొరలి ప్రక్కనున్న పొలాల నన్నింటినీ చెరువులుగా మార్చి వేసేది. ఇప్పుడు, చెట్లతోపులూ చిన్నచిన్న





దీప్తిపాలుగా మారేవి. ప్రజలు యిళ్ళకప్పులమీదనుంచి పడవలలోకి ఎక్కి సురక్షితప్రాంతాలకి తరలి వెళ్ళవలసి వచ్చేది.

సమిష్టి వ్యవసాయ డ్డేత్రంలో చేయడానికి ప్రతివారికి పని వుండేది. ఏ పనికి అక్కరకురాకుండా తనదారిని తాను పోయేది నది ఒక్కటే. పెద్దవాళ్ళంతా పనిపాటలు చేసుకునేవారు. పిల్లవాళ్ళు బడికి వెళ్ళినచ్చి పెద్దవాళ్ళకు చేదోడుగావుంటూ వుండేవాళ్ళు. గుర్రాలు కట్టెలు, గడ్డి, పేడా మొదలైనవి ఒకచోటనుంచి మరొకచోటకి జేర వేస్తూ వుండేవి. ఆవులు పాలను, గొర్రెలు ఉన్నిని యిచ్చేవి. సమిష్టి డ్డేత్రంలోని తోటలలో ఫలవృక్షాలు ప్రతిసంవత్సరం ప్రజలకు అనేక రకాల పండ్లను యిచ్చేవి. పొలాలు, తోటలు, పచ్చికబయళ్ళు, అడవులు అన్నీ ప్రజలకు ఎంతోవిశ్వాసంతో సేవజేస్తూ వుండేవి. అవి గనక లేకపోతే రైతులకు తినేందుకు గింజలు, కాయగూరలు, పండ్లు ఫలాలూ, ఇళ్ళుకట్టుకునేందుకు కలపా, పొయ్యిలో మంటబెట్టేందుకు పుల్లలూ లభ్యమయ్యేవికావు. ప్రతివాళ్ళూ తమ పనిలో నిమగ్నులై వున్నారు. కాని ఎవరినీ లెక్కబెట్టకుండా తనదారిని తాను పోయేది డ్డేత్రంలోకల్లా ఆ నది ఒక్కటే.

ఒకరోజున సమిష్టివ్యవసాయ డ్డేత్రంలో పనిజేసే రైతులంతా సమావేశమై ఏమైనాసరే నదిచేతకూడా పని చేయించితీరాలి అని తీర్మానించారు. కాని నది చేయగల పనిఏమిటి? చెయ్యలేకనేం, ఏపని చేసితే ఆపనిచెయ్యగల శక్తిసామర్థ్యాలు దానికి వున్నాయి. అయితే పని ఎల్లాచెయ్యాలి దానికి నేర్పాలి. అప్పుడే అది అందరికీ వుపయోగ పడుతుంది. నది ఇంటి పనులలో సహాయం చేయగలదు. పశువుల

కొట్టంలో ఆవుల పాలు తీయగలదు. నేల దున్నగలను. తోటలో దోసపాదులకు నీళ్ళు పెడుతుంది. ఇట్లాగే యింకా ఎన్నిరకాల సనులనైనా చేయగలదు. ఇంకా ఏంపనులు చెయ్యగలదో చెప్పమంటారా? పంటపొలాలను నూరుస్తుంది. దూలాలను కోస్తుంది. మిల్లులో ధాన్యం వినురుతుంది. ఉన్ని కత్తిరిస్తుంది. ఇంకా పాటలూ పద్యాలూ పాడుతుంది. కథలు చెబుతుంది. నది చెయ్యలేని పని అంటూ ఏదీ లేదు.

ప్రవహించే నదిపై పు పరీక్షగా చూస్తే అది చాలా శక్తివంతమైనదని నువ్వు గ్రహిస్తావు. వర్షాకాలంలో నీరు ఉధృతంగా వున్నప్పుడు పెద్ద పెద్ద దూలాలను గూడా గడ్డిపోచల్లాగా మోసుకుని వెడుతుంది. నదికి అడ్డంగా ఈదుకుని పోవాలంటే మన బలాన్నంతా వుపయోగించి ప్రవాహంతో పోరాడి ముందుకు పోవలసివుంటుంది. మధ్యలో మనం ఏమాత్రం అలిసిపోయినా ప్రవాహంతో బాటు కొట్టుకొనిపోతాము. అంత శక్తివంతమైన నదీజలం ఏవిధంగా నృధా అయి పోతుందో చూడండి!

అయితే నదిచేత పనిపాటల శేయించటం ఎట్లా? దానిని మధ్య దారిలో ఆపి “ఇదుగో! ముందు మేము చెప్పినట్లు చెయ్యి. ఆ తర్వాత నీ దారిని నువ్వు వెళ్లవచ్చు” అని చెప్పాలి.

కాని అంత ప్రవాహవేగం గల నదిని పట్టుకుని ఆపటం ఎవరి శక్యం అవుతుంది?

నదికి అడ్డంగా పెద్ద గోడలాంటి ఆనకట్టను కట్టి ప్రవాహాన్ని అరికట్టాలి.

అయితే ప్రవాహం యీ ఆనకట్ట గోడను ఛేదించుకుని వెడితే ఎట్లా?

ప్రవాహవేగం తాకిడికి తట్టుకునే బలమైన ఆనకట్టను కట్టాలి.

ఎండాకాలం నదిలో నీరు ఎండిపోగానే అడ్డంగా లోతైన పునాదులు తీసి సిమెంట్ కాంక్రీట్ తోనూ, కొండరాళ్ళతోనూ బలమైన ఆనకట్టను నిర్మిస్తారు. దీని పొడవునా మధ్య మధ్య గేట్లు

వుంటాయి. వర్షాకాలంలో నదిలోకి వివరీతంగా నీరు వస్తుంది. అనేక పిల్ల కాలువలు నచ్చి కలుస్తూవుంటాయి. అప్పుడు నదిలో నీటిమట్టం ఆనకట్ట ఎత్తుకన్న ఎక్కువగా పెరిగి మీదనుంచి ప్రవహించి ఒకొక్కప్పుడు ఆనకట్టనే కొట్టుకునిపోవచ్చును. ఈ విధమైన ప్రమాదం ఆనకట్టకు సంభవించకుండా అధికంగా వచ్చే నీటిని వదిలివేసేందుకు వీలుగా లాకు తలుపులు వుంటాయి. ఈ పనే సమిష్టి వ్యవసాయ క్షేత్ర కర్షకులు చేశారు. గ్రామానికి దూరంకాని ఒక ప్రాంతాన్ని ఎంచి అక్కడ యిలాంటి ఆనకట్టనే కట్టారు.

ఇదివరకులాగానే వర్షపునీరు, పిల్ల కాలువలు, భూగర్భజలలు నదిలో కలిసి ఆనకట్టవైపుకు ప్రవహిస్తూనే వున్నాయి. అక్కడ గేట్లు మూసివేయటంవల్ల ప్రవాహమార్గం బండ్ అయింది. నది, ఆనకట్ట రాళ్ళను పెకలించాలని ప్రయత్నించింది కాని లాభంలేక పోయింది. పునాదులు దృఢంగా వుండి రాళ్ళన్నీ సిమెంట్ తో తాపడం చేయడంవల్ల నీటి తాకిడికి ఆనకట్ట తట్టుకోగలిగింది. పోనీ ఎక్కడన్నా పగుళ్లు కనిపిస్తాయేమో వాటిల్లోంచి దూసుకుపోవచ్చును గదా అని నది అనుకుంది. కాని ఆనకట్టను కట్టిన ప్రజలు అంత తెలివితక్కునవాడేమీ కాదు. ఎక్కడా ఏవిధమైన పగుళ్ళూ సంయతా లేకుండా తగిన జాగ్రత్తతో వారు ఆనకట్టను నిర్మించారు. నదిలో నీటిమట్టం పెరగటం ప్రారంభించింది కాని ఆనకట్ట పైభాగాన్ని చేర లేకపోయింది.

అయితే నెల్లువగా పొంగివచ్చే ఈ నీరంతా ఎక్కడికిపోతుంది? ముందుకు నెళ్లకుండా ఆనకట్ట అడ్డంవుందికాబట్టి అటూ ఇటూ వున్న గట్లమీదగా పొర్లి ప్రక్కనున్న ప్రదేశాల నన్నింటినీ ముంచెత్తింది. ఆనకట్టకు ముందునైపు లోతైన ఒక పెద్ద జలాశయం ఏర్పడింది. అనంతలివైపు నది ఉధృతం తగ్గి పలుచబారిపోయింది.

అనేక సానత్పరాలు ఈ నది తన యిష్టంనచ్చినట్లు సంచరిస్తూ ఉండేది. వీలైనప్పుడల్లా యధాశక్తి పొంగి పంటపొలాలను, నివాస గృహాలను ముంచివేసేది. ఒకానొక రోజున ప్రజలంతా ఏకకంఠంతో

“అడుగు ముందుకు వెళ్ళు” అని నదిని దారిలోనే ఆపి ; అది ఏవ పనులు చేయాలో చెప్పడం ప్రారంభించారు. నదిలో నీటిమట్టం పెరిగి నప్పుడు ఆనకట్టమీదుగా పోర్లి సముద్రంలో కలనకుండా నదీ ప్రవాహాన్ని అరికట్టడం అంత తేలికైన పని కాదని వారికి తెలుసు. అయితే మరి ఈ మాడ వుడి అంతా ఎందుకు? తన మార్గంలో తాను తిరిగి ప్రవహించే ముందు నది చేత కొంత పని చేయించాలనే వుద్దేశ్యంతో ఆనకట్ట నిర్మింపబడింది. ఆనకట్ట ముందు భాగంలో ఏర్పడిన జలాశయం నుంచి ఆనకట్ట చుట్టూ ఒక కాలువ త్రవ్వారు. ఈ కాలువ ద్వారా జలాశయంలో అధికంగా వుండే నీరు ప్రవహించి ఆనకట్ట వెనుక భాగంలో వున్న నదీ జలాలలో కలిసి సముద్రం వైపుకు ప్రయాణిస్తుంది. ఈ కాలువ ముఖద్వారం నద్ద చక్రం కలిగిన టర్ బైన్ అనే యంత్రాన్ని ఏర్పాటు చేశారు. ఇది జలయంత్రం కాదు. ఆవిరి యంత్రం కాదు. ఆవిరి, ఆవిరి టర్ బైన్ ను నడుపుతుంది. నీరు, నీటి టర్ బైన్ చేత పనిచేయిస్తుంది. తప్పించుకునేందుకు మార్గం దొరికింది కదా అని



నీరు కాలువద్వారా హడావడిగా పరుగులు పెట్టి చివరకు టర్ బైన్ చక్రం అనే బోనులో చిక్కుకుంటుంది! అతివేగంతో వచ్చిన నీటి ప్రవాహం టర్ బైన్ చక్రం రెక్కలకు తాకి గిరున తిప్పుతుంది.

ఈ పనికోసమే టర్ బైన్ యంత్రాన్ని ఎంతో దూరాన్నుంచి తీసుకునివచ్చి ప్రజలు యిక్కడ వుంచటం. అంతేగాని వినోదానికి కాదు. దీనిచుట్టూ ఒక ఇల్లు బాగాకట్టి విద్యుచ్ఛక్తిని వుత్పత్తిచేసే 'జనరేటర్' అనే యంత్రాన్నిగూడా నెలకొల్పారు. ఈ యంత్రాన్ని అతివేగంగా తిప్పగలిగితేనే విద్యుచ్ఛక్తి వుత్పత్తి అవుతుంది. ఇది ఎట్లా సాధ్యం అవుతుంది? ఈ యంత్రాన్ని చేతితో తిప్పగల సామర్థ్యం ఎవ్వరికీ వుండదు. ఇక్కడనే టర్ బైన్ యీ పనిని స్వయంగా నిర్వహించడానికి పూనుకుంటుంది. టర్ బైన్ లోని చక్రాన్ని నీటి ప్రవాహం తిప్పితే జనరేటర్ ను టర్ బైన్ తిప్పుతుంది. పొలాల పచ్చిక బయళ్ళ మీదుగా వేయబడిన తీగెలలోనుంచి విద్యుత్ ప్రవాహం ప్రయాణిస్తుంది. సమిష్టి వ్యవసాయక్షేత్ర కర్షకులు విద్యుత్ తీగెలను మోసేందుకు పాడుగాట స్తంభాలను ఒకేవరుసన పాతారు.

విద్యుత్ ప్రవాహం ఎక్కడికి వెళుతోంది? విద్యుత్ ఉత్పత్తి కేంద్రమునుంచి నేరుగా సమిష్టి వ్యవసాయక్షేత్రానికి, అక్కడ చీలి ప్రతి యింటిలోనికి వెడుతుంది. కొన్ని యిళ్ళల్లో పాత్రలతో నీళ్ళు కాస్తుంది. కొన్ని యిళ్ళల్లో దూరాన్నుంచి సంగీతాన్ని తీసుకునివచ్చి వినిపిస్తుంది. బట్టను యిస్త్రీ చేసిపెడుతుంది. వస్తూ వస్తూ బారిలో పశువులకొట్టంవద్ద ఆగి ఆవుల పాలను తీయటంలో గొల్లలకు సహాయం చేస్తుంది. పాలుతీసే యంత్రాన్ని విద్యుత్ ప్రవాహ తీగెతో జోడించిన వెంటనే అతివేగంగా తనంతట తాను ఆవు పాడుగులనుంచి పాలు పిండటం ప్రారంభిస్తుంది. ఇంకొకచోట గొర్రెల ఉన్నిని చక్కగా కత్తిరించివేస్తుంది. విద్యుచ్ఛక్తి మిల్లులో ధాన్యాన్ని విసురుతుంది. పెద్ద పెద్ద దూలాలను కోస్తుంది.

తమ నదిని తలుచుకుని సమిష్టి వ్యవసాయక్షేత్ర కర్షకులంతా ఎంతో గర్వంగా పొంగిపోయారు “మా నది నిజంగా ఎంతో అద్భుత

మైసదనే చెప్పాలి. రాత్రివేళలందు మాకు వెలుగునిస్తోంది. రేడియో ద్వారా ప్రపంచంలో ఎక్కడ ఏమి జరిగినా వార్తలవల్ల మీకు తెలుస్తోంది. సినిమాలు చూడటానికి అవకాశం కలుగుతోంది” అని వారంతా చెప్పకుంటూ వుంటారు.

అప్పటినుంచి సమిష్టి వ్యవసాయ క్షేత్రంలో జరిగే పనిపాటలు అన్నింటిలోనూ నది సహాయం చేస్తూనేవుంది.

ఈ సమిష్టి వ్యవసాయక్షేత్రం ఎక్కడ వుందని నువ్వు అడగ వచ్చును. సదులను దారిలోనే ఆపి తమ సనులన్నీ చేయించుకునే వ్యవసాయక్షేత్రాలు రష్యాదేశంలో అనేకం వున్నాయి. ఎక్కడికి వెళ్ళితే అక్కడ విద్యుత్ సౌకర్యాలు వుండటం మసం చూస్తాము.

పూర్వపు రోజుల్లో పల్లెలకూ, పట్టణాలకూ అంత తేడా కనిపించేదికాదు. ఏ గ్రామంలో చూచినా పొగచూరిపోయిన ఇల్లు, గడ్డి కప్పిన గుడిసెలూ, బురదా చెత్తా చెదారంతో నిండిన సందు గొందులూ ప్రత్యక్షమయ్యేవి. నీళ్ళు తెచ్చుకోవడానికి నానాకళ్ళాలంతో నిండిన దిగుడుబావులు వుండేవి. రాత్రివేళప్పుడు అక్కడక్కడ కిటికీలలోనుంచి కిరసనాయిలు దీపాలు మినుకుమినుకుమంటూ కనిపించేవి. ఇక వీధుల్లో కన్నుపొడుచుకున్నా కానరాని కటికచీకటి. దయతలచి, ఆకాశంనుంచి చందమామ అప్పుడప్పుడు వెలుగును ప్రసాదించకపోతే బాటసారుల అవస్థ యిక చెప్పనక్కరలేదు. ఎటువైపు వెళుతున్నారో, ఎక్కడికి వెళుతున్నారో గూడా వారికి తెలిసే అవకాశంలేదు. ఏదైనా పొలానికి వెళ్ళి చూస్తే కర్షకుడు ముచ్చెమటలు కారుస్తూ బిగుస్తూ బక్కచిక్కిన ఎద్దుల సహాయంతో అతి కష్టంగా దున్నుతూ వుండే దృశ్యం కళ్ళబడుతుంది.

నేటి సోవియట్ పల్లెప్రాంతాల్లో వచ్చిన మార్పులు చూస్తే మనకు ఆశ్చర్యం కలుగుతోంది. వ్యవసాయపు పనులన్నింటిలోనూ రైతునకు సహాయంచేసే రకరకాల యంత్రాలు వున్నాయి. ప్రజల జీవితవిధానంలోనే ఎంతో మార్పువచ్చింది. పిన్నలూ, పెద్దలూ గూడా పాఠశాలలకు వెళ్ళి చదువుకుంటున్నారు. పనిపాటలు చేసుకునే పెద్ద

వారు చదువుకునేందుకు వీలుగా వయోజన విద్యాపాఠశాలలు నేల కొల్పబడ్డాయి; తీరికనుమయాన్ని సృధాచేయకుండా అనేక కుటీర పరిశ్రమలను చేపట్టడంద్వారా రైతు కుటుంబాలు సుఖంగా జీవయాత్ర సాగించగలుగుతూ వున్నాయి.

బంజరు భూమిలో గోధుమ ఎట్లా పండించారు

గ్రామానికి దగ్గరలో విశాలమైన ఒక బంజరు భూమి వున్నది. ఒకప్పుడు యీ ప్రాంతంలో పెద్ద అడవి వుండేది. ఇది చాలాకాలం క్రితం సంగతి. నేలను అంటిపెట్టుకుని మోడైపోయిన చెట్ల మొదళ్లు, దుబ్బులుగా పెరిగిన పిచ్చిమొక్కలు మాత్రమే అక్కడ మిగిలి వున్నాయి. వీటితోపాటు అక్కడక్కడ కొన్ని కొండరాళ్ళు గూడా నేలలోకి చొచ్చుకుని వున్నాయి. ఈ రాళ్ళ వెంకాల జేరి పిల్లలు దాగుడుమూచీలూ, యింకా రకరకాల ఆటలూ ఆడుతూవుంటారు. ఎందుకూ పనికిరాకుండా యీ నేలంతా బంజరుగా పడివున్నదే అని వాళ్ళు ఆటల సంగడిలోపడి ఎప్పుడూ అనుకునిగూడా వుండరు.

ఇది పెద్దవాళ్ళకు సంబంధించిన విషయం. ఈ ప్రాంతంలో ఏ పంటలూ పంపించడానికి నేల సరైంది కాదు. బంజరుభూమిని పంటలు పంపించేందుకు అనువైనదానిగా మార్చటానికి చాలా శ్రమపడాలి. కార్మికులకు చేతులనిండా పనే. మోడైపోయిన చెట్ల కుదుళ్ళను పెల్లగించాలి. కొండరాళ్ళను త్రవ్వాలి. దుబ్బులు తుప్పలు నరికి చెయ్యాలి. ఒక్కొక్కప్పుడు చెట్ల వేళ్ళు భూమిలో ఎంతో లోతుకు విస్తరించివుంటాయి. వీటిని పెల్లగించటం సులభంకాదు. భూమిలో పాతుకున్న పెద్దపెద్ద కొండరాళ్ళను కదిలించటం గూడా కష్టమే.

ఒక రోజున ఎన్నో యంత్రాలు, ఎంతోమంది కార్మికులు బంజరుభూమి ప్రాంతానికి తరలిరావటం పిల్లలు చూశారు. యంత్రాలు వింత ఆకారాలతో వున్నాయి. ఈ రకమైన యంత్రాలను

ఆ గ్రామబాలికా మొదటిసారి చూస్తూవుండటంవల్ల వారికి ఎంతో ఆశ్చర్యం అనిపించింది. ఒక యంత్రం ముందుపై పునుంచి చూస్తే ట్రాక్టరువలె వుంది. కాని దీని వెనుక తగిలించివున్న యంత్రానికి పెద్ద పెద్ద గాడిచక్రాలు, నలమైన తీగతో చుట్టలు చుట్టుకునివున్న ఒక కండె వున్నాయి. ఈ ట్రాక్టర్ దొర్లుకుంటూ వెళ్ళి చెట్టు మోడుదిగ్గర ఆగింది. కార్మికుడు గొడ్డలిని తీసుకుని చెట్టు మొనల్లో కాండంమీద చుట్టూ గాడిచేశాడు. ఈ గాడిచో ఒక యినుప గొలుసును చుట్టి దాని చివరను ట్రాక్టరుకు కట్టివేశాడు.

ట్రాక్టర్ ను చెట్టుకు కట్టివేశారేమో అని పిల్లలకు అమిత ఆశ్చర్యం కలిగింది. ట్రాక్టర్ పారిపోకుండా వుండాలని కట్టివేశారా? అని అనుకునేలోపల కార్మికుడు, కండెకు చుట్టుకుని ఉన్న తీగను నదులుచేసి పీటముడితో కుచ్చువేసి, దూరంగావున్న మరొక చెట్టు మొండానికి తగిలించాడు. అంతా సిద్ధంగా వుండని అనుకోవడంతోనే “పని కానివ్వండి” అంటూ కేకవేశాడు. ట్రాక్టర్ డ్రైవర్ ఒక మీటను నొక్కాడు. గడియారంలోని సెళ్ళుచక్రాలవలె ట్రాక్టర్ చక్రాలు వెంటనే తిరుగుటం ప్రారంభించాయి. వాటితో బాటు కండె గూడా తిరుగుతూ తీగను లాగుతూ, చెట్టు మొనలను పెకలించటం ప్రారంభించింది. తీగె బలంగా వున్నట్లు కనబడుతున్నా పటుత్వం తప్పి ప్రక్కకు జారుకుంటుందని పిల్లలంతా రూఢి వేసుకున్నారు. అప్పుడే వారికి ట్రాక్టర్ ను ఎందుకు కట్టివుంచారో బోధపడింది. తీగె గనుక బంధించబడి వుండకపోతే చెట్టు మొనలను పెల్లగిస్తునప్పుడు ట్రాక్టరు తన పనిని విజయవంతంగా కొనసాగించుకొన లేకపోయేది.

వేళ్ళు ఒకదాని తర్వాత ఒకటి విరిగి ముక్కలవటం ప్రారంభించాయి. చెట్టు మొనలు జీనం వచ్చినట్లు కదలటం మొదలుపెట్టింది. ఎన్నో సంవత్సరాలుగా వేళ్లు పాతుకొని స్థిరంగా వుండిపోయిన ఆ చెట్టుమోడు యిప్పుడు సమూలంగా పుట్టినిట్లోంచి బయటకు పెల్లగించబడింది. పైకిలేచిన వేళ్ళనుంచి మట్టి పళ్లెలు రాలటం ప్రారంభించాయి. చెట్టుమోడు పెకలించబడిన స్థలంలో ఒక పెద్ద గొయ్యి

ఏర్పడింది. యంత్రం చెట్టుమోడును సమూలంగా పైకి లాగివేయ గానే, తీరేను కండెకు చుట్టుచుట్టే లింప్ అనే యంత్రచక్రం తిరగటం ఆగిపోయింది.

చెట్ల మొదళ్ళను పెకలించే యంత్రం ఒకచోట పనిపూర్తిచేసు కుని, వెంటనే మరోచోట పనిప్రారంభిస్తుంది. ఈ విధంగా ఒకదాని తర్వాత మరొకచెట్టు మొదలును, నోటిలోని పిప్పిపళ్ళను లాగివారవేసి నట్లు లాగివేస్తుంది. అరగంటలో పదిచెట్ల మొదళ్లు పెల్లగించివేయ బడ్డాయి.

ఈ ముచ్చటంతా చూడటం పూర్తికాగానే పిల్లలంతా దూరంగా పనిచేస్తూన్న మరో యంత్రాన్ని చూడటానికి పరుగెత్తు కుని వెళ్ళారు. అక్కడ ఆ యంత్రం పెద్దపెద్ద కొండరాళ్లను నేల నుంచి త్రవ్వుతున్నది. ఈ బంజరు భూమిలో ఒక పెద్ద ఇటుకరంగు కొండరాయి పాతుకుని వున్నదని ఆ ప్రాంతంలోని ప్రజలందరకూ తెలుసును. ఈ కొండరాయి భూమిలో ఎంతో లోతుకు పాతుకుని వున్నది. గుండ్రటి శిఖరం మాత్రమే నేలమీద కనిపించేది. యంత్రం ఈ రాతినదకు దొల్లుకుంటూ వెళ్ళి వంపులు తిరిగి పొడుగ్గా పలుగు ల్లాగా ఉన్న ఉక్కుపళ్ళతో గట్టిగాపట్టి బంధించింది. ద్రైవరు ట్రాక్టర్ ను ముందుకు నడిపాడు. వెంటనే ఒక చంటిపిల్లను ఎత్తు కుంటున్న విధంగా ఆ యంత్రం అంత కొండరాయిని సులభంగా పైకి లేవనెత్తింది.

ఒక యంత్రంకన్నా మరొక యంత్రం ఎంతో విచిత్రంగా కని పించటంవల్ల పిల్లలు మూడవ యంత్రం పనిచేస్తున్న స్థలానికి పరుగెత్తారు. అక్కడ ఆకుపురుగు ఆకారంలో వున్న ఒక యంత్రం విల్లుబద్దలాగా ముందుకు నంగియున్న ఉక్కు కత్తితోపాలు దొల్లు కొని పోతూవుంది. నదిమీద పడవను నడిపేందుకు తెడ్లు ఉపయో గిస్తారు. అవి నీటిని కోసి పడవను ముందుకు తోస్తాయి. అదేవిధంగా యీ యంత్రం పొదలను, తుప్పలను కత్తితో మొదలంట తెగకోస్తూ ముందుకు పోతూవుంటుంది. నరికిన చిన్న చిన్న చెట్లు, తుప్పలు

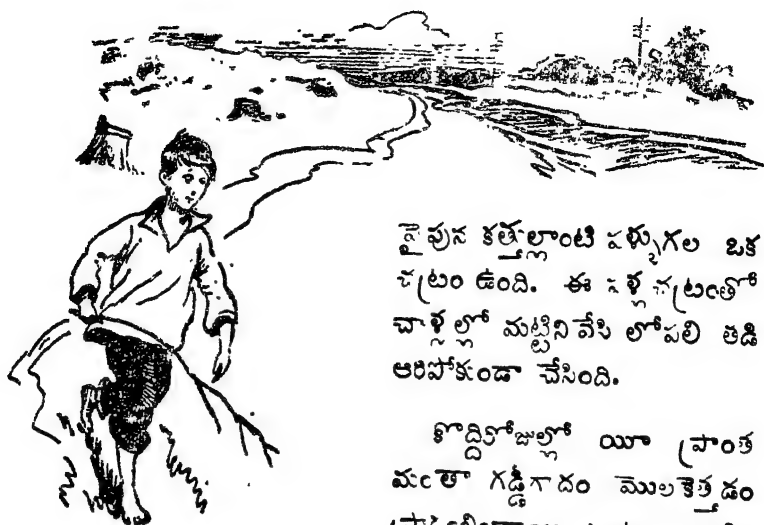
మీదవేసుకుని. ముందు మార్గాన్ని అద్దంలాగా తుడుస్తూ దొల్లుకు పోతుంది. ఈ యంత్రానికి వెనుకభాగంలో పొడవైన కట్టగల ఒక పెద్ద దున్నెలలాంటిది వుంటుంది. ఈ పళ్ళ దున్నెల నేలమీద నున్నదానికొమ్మలు, గడ్డి మొదలైన చెత్తనంతా పోగుచేసి కుప్పలుగా వేస్తుంది.

ఈవిధంగా మోడైపోయిన చెట్లమొదళ్ళు, కొండరాళ్ళు పెకలింపబడ్డాయి. పొదలు సరికి వేయబడ్డాయి. బంజరుభూమిలో యిప్పుడు కనిపించేసల్లా గోతులూ, చెల్లాచెదురుగా పడివుండే మట్టిపెళ్ళలూ.

మరునాడు మళ్ళీ పిల్లలంతా బయలుదేరి నచ్చిచూసేసరికి అక్కడ చాలామంది కార్మికులు పనిచేస్తూ ఉన్నారు. ఒక పెద్ద ట్రాక్టరు మరనాగళ్ళతో భూమినంతా దున్నుతోంది. అది ఎంత శక్తివంతమైన నాగలి! నేలంతా ఇంకా అక్కడక్కడ కొండరాతి ముక్కలు, తెగిన చెట్లవేళ్ళు మొదలైనవాటితో నిండేవుంది. అయినప్పటికీ ఇలాంటి గడ్డునేలను దున్నడానికి ఈ నాగలి జంకలేదు. దీనికి మూడు కత్తులున్నాయి. ఈ కత్తులతో లోతైన చాళ్ళుచేస్తూ, చాళ్ళలోని మట్టిని తిరగదోస్తూ ముందుకు నడిచిపోయింది. నాగలి వెడుతూవుంటే వెనుకవైపు మూడుచాళ్ళు వరుసగా ఏర్పడుతున్నాయి.

ఈ సమయానికే సమిష్టి వ్యవసాయక్షేత్రంలోని రైతులంతా పొలం దున్నుతున్నయంత్రాన్ని చూడటానికి అక్కడ జేరారు. బాలురు, వృద్ధులు అంతా ఈ వింతను చూడడానికి వచ్చేశారు. ఇంతవరకూ ఎందుకూ పనికిరాకుండా బంజరుగా పడివున్న భూమి అంతా చక్కగా దున్ని ఉండటం చూడగానే వాళ్ళందరికీ అమితాశ్చర్యం కలిగింది. ఇదంతా వేసవికాలంలో జరిగింది.

సంతోషముతువు ప్రారంభం కాగానే సమిష్టి వ్యవసాయక్షేత్రానికి ఎన్నో యంత్రాలు వచ్చిచేరాయి. ఇవి, మొదట్లో నచ్చిన యంత్రాలను పోలితేవు. అయితే వీటితోబాటు ఒక ట్రాక్టర్ గూడా వచ్చింది. ఇది ఈమాటు మరొరకమైన పని చేసింది. దీనికి వెనుక



పైపున కత్తెల్లాంటి పళ్ళుగల ఒక చట్రం ఉంది. ఈ పళ్ళు చట్రంతో చాళ్ళల్లో మట్టిని వేసి లోపలి తడి ఆరిపోకుండా చేసింది.



కొద్దిరోజుల్లో యీ ప్రాంత మంతా గడ్డిగాదం మొలకెత్తడం ప్రారంభించాయి. పెంటలు పెండి చాలంటే పొలంలో యీవిధంగా పిచ్చి మొక్కలు ఉండటానికి వీలు లేదు. అందుకని పెంటనే పదు నైన ఉక్క పళ్ళుగల ఒక యంత్రాన్ని తీసుకొని వచ్చి ట్రాక్టర్ కు కట్టి పనికి ప్రారం

భించారు. ఈ యంత్రం పొలంలోని పిచ్చి మొక్కలు నన్నింటినీ వేళ్ళతో సహా లాగి పార వేసింది.

సమిష్టి వ్యవసాయ క్షేత్రరైతులు తమ పొలాలను గింజలు జల్లడానికి సిద్ధంచేశారు. ఇదివరకు చేస్తున్న పొలాలలో వలెనే ఇక్కడ



కూడా పనిచేయడానికి సిద్ధంగా ఉన్నామోలుచేశారు. ఇంతవరకు సృధాగా పడివున్న ఈ బంజరుభూమి యిప్పుడు సుక్షేత్రం కాబోతున్నది.

రైతులు యంత్రరహితంగా గోధుమ జల్లటం ప్రారంభించారు. ఈ యంత్రం ముందుకు నడుస్తూ దానికి వున్న ఇరువైనాలుగు వుక్కు గరాటులతోను నేలలో ఇరువైనాలుగు గుంటలు చేస్తుంది. యంత్రం పైభాగంలో గింజలుగల పెట్టె వుంటుంది. ఈ గింజలు గరాటు గొట్టంద్వారా ధారగా చాళ్ళలోపడిపోతాయి. కంటనే గరాటులు కస్టంలాగా గిరున తిరిగటంతో చాళ్ళలోని గింజలు గోతులోపడి వట్టితో కప్పిపెట్టబడతాయి. యంత్రం పైభాగాన ఉన్న గింజలపెట్టెలో దాదాపు ఒక బస్తాగింజలు పడతాయి.

వేరవి నస్తాండగానే గింజలనుంచి గోధుమ మొక్కలు వైకి పెరుగుతాయి. పంటపొలాలు కోతకు సిద్ధం కాగానే మరికొన్ని యంత్రాలు తల్లి వస్తాయి. పూర్వపురోజుల్లో పైరును కోయడానికి కొడవళ్లు వుపయోగించేవారు. ఇది ఎంతో శ్రమతో కూడిన పని. కాని ఇప్పుడు 'కంబైన్ - హార్వెస్టర్' అనే ఒక రాక్షస యంత్రం పొలాన్ని

అంటకత్తెరవెయ్యడానికి వచ్చింది. ఈయంతానికి ఒకవైపు పెద్దపెద్ద రెక్కలుంటాయి. ఈరెక్కలు పైరు మొక్కలనుపట్టుకుని కోతయంత్రం వైపుకి నడుములు వంచుతాయి. కోతయంత్రం లోపలివైపున పదునైన కత్తులు వెనక్కి ముందుకూ తిరిగి గోధుమ కంకులను తెగ గొడ్తాయి. కంకులు మరొక యంత్రంలోపడి అక్కడ గింజలు రాలగొట్ట బడతాయి.

కంబైన్ యంత్రంమీద ఆపరేటర్ నిలబడి చక్రాన్ని తిప్పుతూ దీనిచేత కావలసిన పనినిల్లా చేయిస్తూ వుంటాడు. చివరకు పైన కట్టివున్న తాడును ఒక గుంజ గుంజగానే యంత్రంలోని గడ్డి అంతా బయటకు తోసివేయబడుతుంది. గోధుమగింజలు ఒక పెద్దగొట్టం ద్వారా ప్రక్కనేవున్న లారీలో ప్రవాహంలాగా పడటం ప్రారంభిస్తాయి. ప్రవాహంవలె అతివేగంగా వచ్చే ఈ గోధుమలు పట్టడానికి ఎన్ని లారీలు అవసరమౌతాయో అన్నదే సమస్య.

సమిష్టి వ్యవసాయక్షేత్ర రైతులు మిగతా పొలాలతోపాటు ఈ పొలంలోగూడా మంచిపంటనే సంపాదించగలిగారు. ఒకనాడు ఎందుకూ పనికిరాని నేల యీనాడు పంటలు పండే బంగారు భూమి అయింది.

గోధుమగింజ మిత్రులు : శత్రువులు

గోధుమ గింజకు చాలామంది శత్రువులు వున్నారు. దానికే గసక శక్తివంతులైన మిత్రులు లేకపోతే, సాధారణంగా అది బ్రతికి బయటపడే యోగం వుండదు. ఈ కథలో గోధుమగింజ మిత్రులు, శత్రువులను గురించి మీరు తెలుసుకుంటారు.

గాడెలోకి ధాన్యం ఎప్పుడు వస్తుందా అని ఎదురుచూస్తూ అనేకమంది బండెపోటు దొంగలు పొంచి చూస్తూ వుంటారు. ఈ దొంగలందరిలోకీ గోధుమవర్ణం ఎలుక ఎంతో పెద్దదిగాను భయం కరంగానూ వుంటుంది. దీనికి పదునైన కోరలుంటాయి. ధాన్యం

రానటానికి పూర్వమే, ప్రక్క ఇంటినుంచి మకాం ఎత్తి గాదె నేలలో కన్నం త్రవ్వి అక్కడ కాపురం పెడుతుంది. అది చాలాకాలం క్రితమే ఉష్ణప్రాంతాలనుంచి తరలివచ్చింది. కాబట్టి అది చాలిని భరించలేదు. దాని ఒంటిమీద బొచ్చు అతి ఎలుకగా వుంటుంది. చెవులమీద తోకమీద, బొచ్చు అసలు వుండనేవుండదు. అందునల్ల యిది చాలి భరించలేకపోవటంలో ఆశ్చర్యం ఏమీలేదు. శీతాకాలంలో ఈ ఎలుక ఒక వెచ్చనిఇంట్లో మకాం చేసింది. వేసవికాలంలో గాదెలో కలుగు త్రవ్వకుని అక్కడ బసచేసింది. గాదెలో ధాన్యం గనుక విండితే తిండికోసం దానికి వెతుకు లాడవలసిన పని తప్పిపోతుంది. ఎప్పుడు ఆకలి అవుతే అప్పుడు హాయిగా బొక్కుతూ వుండనచ్చును. ఈ విధంగా తన జీవితాన్ని ప్రజలనస్తువులను వాడుకుంటూ వెళ్ళబుచ్చుతోంది. ప్రజలు ఇళ్ళు నిర్మించారు. ప్రజలు వాటిని వెచ్చగా చేశారు. ప్రజలే గోధుమ పండించారు. ఎలుక ఒక ఇంట్లో తలదాచుకుంది. పొయ్యిశగను చలి కాచుకుంది. గోధుమనింతా బొక్కివేసింది.

గాదెలో తిరిగే గోధుమగింజ శత్రువు మరొకటి వుంది. దాని పేరే చుంచు. చూడటానికి ఇది ఎంతో చిన్నదిగా కనిపిస్తుంది. శీతా కాలంలో యిదికూడా ఒక ఇంట్లోనే తలదాచుకుంది. అందునల్లనే దీనిని యింటిచుంచు అని పిలుస్తారు. సోదరుడు పొలంచుంచునలె ఇది వేసవి రాగానే తోటలో ఒక బారియచేసుకుని అక్కడ మకాం పెడు తుంది. గ్రీష్మఋతువులో తన బసను గాదెలో ఏర్పాటు చేసుకుం టుంది. బయటి చలిబాధ తప్పిపోవడమే గాకుండా లోపలి వెచ్చగా హాయిగా వుండి కానలసినప్పుడల్లా కడుపునింపుకోవడానికి గోధుమలు తినే అవకాశం చిక్కుతుంది.

గోధుమగింజ యొక్క చూడన శత్రువు చూపులకు ఎంతో చిన్నదిగానే కనిపిస్తుందిగాని దాని ముక్కుమాత్రం బాగా పొడవుగా వుంటుంది. ఇది ఆకు ఆకారంగా వుంటుంది. దీనిని ధాన్యపు చిలుక అని అంటారు. గాదె నేలమీద వుండే పగుళ్ళలో ఇది కాపురం

వుంటుంది. ఎప్పుడూ గూడా చీకటి గుర్రాంగుగా అపరిశుభంగా వుండే పగుళ్ళనే ఇది నివాసస్థానంగా ఎంచుకుంటుంది. అది తన గృహంలో కూర్చుని ధాన్యపు గింజలు గాడెగోకి వచ్చి ఎప్పుడు పడతాయో అని ఆలోచిస్తుంటుంది. ధాన్యపు చిలుక తలచుకోవాలే గాని గాడెగోని ధాన్యపుగింజల నన్నింటినీ సమూలంగా నాశనం చెయ్యగలదు. దీనికి తిండిపోతు రాయుళ్ళతో కూడిన ఒక పెద్ద కుటుంబంగూడా ఉన్నది. ఆడచిలుక ఒక గోధుమగింజను తొలిచి అందులో గ్రుడ్లు పెట్టి మరొక గింజకు వెడుతుంది. ఈ విధంగా ఆడ చిలుక తడనకు రెండునందల గ్రుడ్లు పెడుతుంది. అంటే దాని అర్ధం ఒక ఆడచిలుక రెండునందల గోధుమ గింజలను నాశనం చేసిందన్న మాట ! పెట్టిన ప్రతి గ్రుడ్డులోంచి ఒక నులిపురుగు పొడగబడుతుంది. ఈ నులిపురుగు గింజను పూర్తిగా తినివేస్తుంది.

గోధుమగింజ శత్రువులు యింతటితో అయిపోలేదు. కలుపు గింజలు, మొక్కలు గూడా వీటికి శత్రువులే. పొలంనుంచి గోధుమ లలో కలిసి యివి నేరుగా గాడెకు వస్తాయి. పొలంలో పైరు కంకుల మీద గోధుమగింజ ఉయ్యాల లూగుతున్న రోజులలో దానికి అంద కుండా నేలలోని నీటిని, పైనుండి వచ్చే సూర్యరశ్మిని సంగ్రహించా లని కలుపుమొక్కలు గట్టి ప్రయత్నం చేస్తాయి. ఈ కలుపు మొక్క లలో కొన్ని అసలు తృణ ధాన్యపు మొక్కలవలె కనిపిస్తాయి. కాని యివి ఎందుకూ కొరగాని పిచ్చిమొక్కలు మాత్రమే. అసలు తృణ ధాన్యాలు నీ శరీరానికి మంచి వుట్టినీ, బలాన్నీ యిస్తాయి. కలుపు మొక్కల ధాన్యంవల్ల నంటికి హానితప్ప మరేమీ లాభం ఉండదు. ఇవి ఒక్కొక్కప్పుడు విషతుల్యాలూ కూడాను.

గోధుమనర్లం ఎలుక, ఇంటి చుంచు, ధాన్యపు చిలుక, కలుపు మొక్కలు - యినన్నీ గూడా గోధుమగింజ శత్రువులే.

అన్నిటిలోకి అతి తెలివితేటలుగల మరొక శత్రువు వున్నది. మనం దానిని 'ధాన్యపు బూజు' అని అంటాం. పంటపొలాలలో పైరు ఏపుగా పెరుగుతూ కంకులువేస్తూ వున్నప్పుడు - యీ బూజు కంకుల

లోని ధాన్యపుగింజలమీదకు జేరాలని ప్రయత్నిస్తుంది. కంటికి కనిపించని ధూళివలె యిది గాలిలో ఎగిరి చక్కానస్తుంది. భీషకణము అని పిలువబడే నూక్కుతిన్నూక్కుమైన దీని గోణువులలో ఒకటి పూత పూసిన గోధుమకంకిమీద జేరితే, అక్కడ వేళ్లుపాతుకొని బయటకు సన్నని దారాలను వదులుతుంది, కంకిమీద గోధుమగింజ కనిపించగానే దారాలు దానిలోకి చొచ్చుకుని నాశనంచేసి వదులుతాయి.

గోధుమగింజకు యీ విధంగా ఎంతో మంచి శత్రువులు వున్నారు. అయినా శత్రువారినుంచి రక్షించి కాపాడే ఒక మిశ్రాడు తోడు వుండబట్టి అది ఏవిధమైన హాని కలుగకుండా బయటపడ గలిగింది.

ఎలుక, చుంచు ధాన్యపు గాడెలో ప్రవేశించగానే, వాటి కోసం ఏర్పాటుచేసి ఉంచబడిన విందు భోజనాన్ని చూశాయి. రొట్టెముక్కలు, వెన్న, పంచదారకలిపి ఎనరో చక్కని పిండినంటగా తయారుచేసి అక్కడ అమర్చి ఉంచారు. కాని ఆ పిండినంటలో విషం కలిపి ఉండటంనల్ల విందుభోజనం చేశామన్న సంతోషం ఎలుకకు చుంచుకు ప్రాప్తం కాలేదు. అత్యాశకుపోయి పిండినంటను ఆరగించి నంనునల్ల అవి చేతులారా తమ ప్రాణాలను తీసుకున్నాయి. గాడె వద్దకు ధాన్యం వచ్చిచేరేటప్పటికి దానిలో ఒక్క ఎలుకగాని చుంచు గాని మిగలలేదు. ధాన్యాన్ని శత్రువారి పడకుండా రక్షించిన వారెవరు? దాని మిత్రుడైన రైతుసోదరుడే.

ధాన్యపు చిలుకలుగూడా అత్యిర్విరతంగా తొలగింప బడ్డాయి. పొలంనుంచి యింకా ధాన్యం తరలించుకురాకముందే ఒక చీపురు కట్టా, పొడిగాలీ గాడెను సందర్శించడానికి వచ్చాయి. మంచిగాలి పరిశుభ్రత అనేవి ధాన్యపు చిలుకకు ఎంతమాత్రం గిట్టవు. అందునల్ల గాడెవద్దకు చీపురుకట్ట పొడిగాలి రావటంతోనే వీటిగొంతులో పచ్చి నెలగకాయ పడినట్లు అయింది. ధాన్యపుగాడె తలుపులను బాల్లగా తెరిచి గోడలనున్న పగుళ్ళ నన్నింటినీ చీపురుకట్ట నాడించి తుడిచినవారెవరు? చిరకాల మిత్రుడైన రైతుసోదరుడే యీ పుణ్యం కట్టుకున్నాడు.

ధాన్యపు చిలుకలను సమూలంగా నాశనం చేయడానికి గాడె లోపల గోడలు, నేల, కప్పు అంతటా కూడా ఒక ఊరద్రవాన్ని పిచికారీచేసి వదిలిపెట్టారు. అయితే, గోధుమగింజలనుంచి కలుపు గింజలను తొలగించటమనేదే అన్నిటిలోకి కష్టమైన సమస్య. “మేము గూడా తృణధాన్యాలమే. గోధుమకూ మాకూ ఎక్కడా పోలికలో తేడాలేదు” అన్నట్లుగా, ఇవి గోధుమతోపాటు కలిసి గాడెలో జొరబడాలని చక్కానచ్చాయి. కాని రైతు కళ్ళను అవి కప్పివుంచలేవు. గింజలన్నీ ఒకదానిని ఒకటి పోలివున్నా అవి అన్నీ గోధుమగింజలు మాత్రం కావని అతనికి తెలుసును. గోధుమగింజకన్నా మిగతా గింజలు పరిమాణంలో పెద్దవిగానో చిన్నవిగానో వుంటాయి. కాని కొండలాగా కుప్పవేసిన రాసిలోనుంచి అసలు ధాన్యాన్ని కలుపు ధాన్యాన్ని వేరుపరచటం ఎట్లాగ? ధాన్యం గాడెలో పడటానికి పూర్వం ఒక యంత్రం ద్వారా చెళ్ళనలసివుంటుంది. కలుపు ధాన్యాలను బైదుచేయటానికి రైతు యీ యంత్రంలో తగిన ఏర్పాట్లు చేశాడు. సమిష్టి వ్యవసాయక్షేత్రాలనద్ద నివసించే పిల్లలకు యీ యంత్రం ఎట్లా వుంటుందో తెలుసును. ఈ యంత్రాన్ని జల్లెడ యంత్రం అని పిలుస్తారు.

ధాన్యాన్ని యంత్రంపై భాగంనుంచి లోపలికి పోస్తారు. లోపల చక్రానికి అతికించివున్న రెక్కలు గిరున తిరుగుతూ వాయు ప్రవాహాన్ని కలిగిస్తుంది. ఈ వాయు ప్రవాహానికి దుమ్ము, గడ్డి సరకలు, తేలికపాటి కలుపు గింజలు ఎగరగొట్టివేయబడతాయి. అసలు గోధుమలు శాగా బరువుగా వుండటంవల్ల క్రిందునున్న జల్లెడ మీద పడతాయి. జల్లెడ వెనుకకు, ముందుకు ఉయ్యాలలాగా ఊగుతూ ధాన్యాన్ని జల్లిస్తుంది. రాళ్ళు, మట్టి పెళ్ళలు జల్లెడమీద వుండిపోతాయి. ధాన్యం మాత్రం జల్లెడ రంధ్రాల ద్వారా కిందికి దిగిపోతుంది.

కలుపు గింజలన్నీ ఏమై పోయినట్లు ? ఇవిగూడా చాలా బరువుగా వుండటంవల్ల అసలు గోధుమగింజలతోపాటు జల్లెడరంధ్రాలలో



నుంచి కిందకు వచ్చేస్తాయి. మరొక పద్ధతిద్వారా వీటిని వేరుచేయక పోతే అగలు ధాన్యంతోపాటు చక్కగా బస్తాలలో తిప్పవేసుకు కూర్చుంటాయి. ఇందుకోసం పరిమాణంలో తేడాలుగల గింజలను వేరు పరిచేందుకు మరొక వడపోత యంత్రాన్ని ఉపయోగిస్తారు. ఈ యంత్రం ఎట్లావుంటుంది? పెద్దగింజలేవో? చిన్నగింజలేవో ఇదిఎట్లా చెప్పగలుగుతుంది? నిజానికి ఇది చిన్నా. ఇది పెద్దా అని చూచి చెప్పడానికి దీనికి కళ్ళులేవు. ఇనంతా అర్థంచేసుకోవాలంటే మీరు ఈ యంత్రాన్ని బాగా పరిశీలించిచూడాలి. ఇది చూపులకి ఒక గుండ్రని పీపాలాగా వుంటుంది. ఈ ఇనుపపీపా లోపలితట్టు గోడలకి చిన్నవి, పెద్దవి రంధ్రాలు వుంటాయి. చిన్న సైజుగింజలు ఒకమాదిరి రంధ్రాలలోను, పెద్ద సైజుగింజలు మరొకమాదిరి రంధ్రాలలోను మాత్రమే పడతాయి. గింజలు పీపాలో పోయగానే మొదట పెద్దగింజలను, తర్వాత చిన్న గింజలను రంధ్రాలు పట్టివేస్తాయి. పీపా గుండ్రంగా గిరున తిరుగుతూ రంధ్రాలద్వారా గింజలు పై అంచుదాకా నిండుకోగానే ప్రక్కనున్న తొట్టెలో తిరగదోయబడతాయి. కలుపు గింజలన్నీ చిన్నవి ఒక తొట్టెలోనూ, పెద్దవి మరొక తొట్టెలోనూ పడిపోతాయి. యంత్రాన్ని చూడకుండా యీ పనంతా యెట్లా జరుగుతుందో ఊహించటం నిజంగా కష్టమే. పనిచేస్తున్న జల్లెడ యంత్రాన్ని గనక చూస్తే యిదంతా మీకు సులభంగా బోధపడుతుంది.

మరి రైతు సోదరుడు గోధుమకు పట్టిన బూజు తెగులును ఎట్లా నివారించాడు ? ఈ శత్రువుతో సాగించిన పోరాటంలో అతను విజయాన్ని సాధించాడా ? బూజుయొక్క జీవకణాలు గింజను అంట కరుచుకుని ఉన్నందువల్ల వాటిని వేరుచేయటం అనేది అంత సులభ సాధ్యమైన సనికాదు. అయినా దీనికిగూడా ఒక మార్గం చూడ వలసిందే. రైతు ధాన్యపు గింజలను వేడినీటిలో వేసి బాగా ఉడుకు రానిచ్చాడు. బూజంతా నాశనం కాగానే గింజలను ఆరబెట్టాడు.

ఈ విధంగా ఎలుక, చుంచు, ధాన్యపు చిలుక, బూజు మొదలైన శత్రువులతో యుద్ధంచేసి రైతు విజయం సాధించాడు. ఏదో విధంగా కన్ను కప్పి తప్పించుకుపోవాలని ప్రయత్నం చేసినా రైతు వద్ద వారి పప్పు లేమీ ఉడకలేదు.

తర్వాత ధాన్యపు గింజలు అతి భయంకరమైన శత్రువులను ఎదుర్కొనవలసి వచ్చింది. గాడెబోనుంచి తీసుకొనివచ్చి పొలంలో జల్లగానే యీ తాకిడికి లోనుగావలసి వచ్చింది. పొలాలు బాగా దున్ని ఎరువు వేశారు. అంటే గట్టిగా పెచ్చుకట్టుకుపోయిన భూమి చాళ్ళు చాళ్ళుగా అయి గుల్ల బారింది.

గింజలు భూమిలో నాటబడ్డాయి. మొదట్లో అవి నిద్రమత్తుతో కదలకుండా, మెదలకుండా పడి వున్నాయి. కాని త్వరలోనే వాటిలో చలనం కలిగింది. భూమిలోని నీటిని త్రాగటంతో సన్నని మొలకలు పైకివచ్చి తమ పిల్లవేళ్ళతో తడిని పీల్చుకోవటం ప్రారంభించాయి. మొలకల కాండాలు భూమిమీద వెలుతురు నైపునకు ఎదగటం మొదలు పెట్టాయి. ఒక్కొక్క మొక్కా పైకి వచ్చింతోటే, తన సన్నని ఆకులను సూర్యుని వెలుగునైపుకు త్రిప్పింది. ఆకు తర్వాత ఆకుగా మొలకలన్నీ ఆకులను తోడిగినాయి. పొలమంతా పచ్చని మొలకలతో మిలమిలా మెరిసిపోతూంది.

ఏ విధమైన ఒడిదుడుకులు లేకుండా అంతా సక్రమంగానే సాగి పోతూంది. కాని యింతవరకు వచ్చింతర్వాత గోధుమపంటమీద మళ్ళీ క్యూరశత్రువులు దాడి చేశాయి. పంట మొక్కలతో బాటు



చాళ్ళలో కలుపు మొక్కలుగూడా అక్కడక్కడ తలలెత్తటం ప్రారంభించాయి. ఈ కలుపు మొక్కలు శత మొండులు. ఇవి త్వరత్వరగా పెరిగి అసలు పంటమొక్కలకన్నా ఏపుగా తయారయ్యాయి. రైతు కలుపు మొక్కలను వీకిపారవెయ్యటం మొదలుపెడతాడు.

గోధుమ ఏపుగా పెరగటం ప్రారంభిస్తుంది. వేళ్లు నేలలో బాగా లోతుకు విస్తరిస్తాయి. అనేక కొమ్మలు తొడిగి, రానున్న శీతాకాలంలో వుపయోగించుకునేందుకు వీలుగా తగిన బలాన్ని గుప్తం చేసి వుంచుతుంది. శీతాకాలంలో పంటమొక్కలు పడేపాట్లు అన్నీ యిన్నీ కావు. శీతాకాలం అంతా మంచు కప్పకుని ఆరు బయట కాలక్షేపం చేయవలసిందే.

శీతాకాలపు అతిథులు రావటంలో ఆలస్యం ఏమీకాలేదు. మంచు, పొగమంచు - వీరే ఆ అతిథులు. మంచు గోధుమకు మిత్రుడు కాని పొగమంచు మాత్రం శత్రువు. పచ్చని ఆకులన్నీ చలితో గజగజ నడికి గోధుమరంగు దాల్చాయి. పొగమంచు క్షణంలో పంట పొలంలోని మొక్కల నన్నింటినీ

నాశనంచేసి ఉండేదేకాని, మంచునచ్చి తేల్లని పరదాతో కప్పివేయటంవల్ల యీ ఆపద నివారణమైంది. పంట పొలం కాస్త వెచ్చదనం చేదుకోవటం ప్రారంభించింది. ఈ సమయంలో పొగ మంచుకు సహాయం చేయడానికి వాయు సోదరుడు తరలి నచ్చాడు. తన శక్తినంతా ఉపయోగించి మంచు దుప్పటి ముక్కలు ముక్కలై గోశుల్లో పడేటట్లు వాయువు ఎగురగొట్టివేసింది. అదృష్టవశాత్తూ శీతాకాలం పచ్చేసరికి గోధుమ మొక్కలు మాంచి దృఢంగా వున్నాయి. అయినా వెచ్చదనాన్ని నిలబెట్టుకోవటం ఎంతో కష్టమైపోయింది? వాతావరణం అంతకంతకు అతి శీతలంగా మారి పోతోంది. వాయువు రేయింబనల్లా 'బయ్' మనే ధ్వనితో వీనూనే వున్నది. పంటపొలం వినాశసమయ్యే రోజు దగ్గర పడుతోంది. కాని రైతు ఏ విధంగానైనా సరే పంటను కాపాడుకోవాలని నిశ్చయించుకున్నాడు.

వాయువును వీచనద్దనీ, పొగమంచును వెళ్ళిపోమ్మనీ అతను మాటలతో అడగలేడు. అందువల్ల అతనుచేసిన సని ఏమిటంటే - చెట్ల కొమ్మలు, గడ్డి మోపులు, కర్ర ముక్కలు మొదలైనవాటితో పొలంలో అనేక అలవలు, అడ్డు కట్టాడు.

పొలంలోకి దూసుకుని, మంచు దుప్పటిని ఎగురగొట్టివేయాలని వచ్చిన వాయువుకు అడుగడుగునా అడ్డుతగిలే అలవలే. ఎటు తిరిగితే అటు ఒక అలవ అడ్డుతగిలింది.

వసంతఋతువు వచ్చింది. మంచు కరిగింది. మంచునీరంతా నేలలో యింకిపోయింది. మంచునంతా పొలంలోనే నిలిపి, పంటను శీతలంనుంచి రక్షించినందుకు రైతుకు చాలా సంతోషం కలిగింది. అంతేకాకుండా పంటకు అవసరమైన నీటినిగూడా అతను భద్రంచేయగలిగాడు.

వేలికాలం వచ్చింది. దానితోబాటు 'ఉష్ణం' అనే శత్రువు గూడా తరలినచ్చింది. రాతి ప్రాంతంలోనుంచి వెచ్చని వాయువు వీచింది. గోధుమ మొక్కలకు గొంతుక ఆర్చుకపోవటం ప్రారంభం

చింది. ఇప్పుడే మొక్కలకు అధికంగా నీరు కావలసి వుంటుంది. పంటమొక్కలు ఏపుగా పెరిగాయి. కంకులు తొడగటం ప్రారంభించాయి. వాటిమీద ధాన్యపుగింజలు కనిపించటం మొదలు పెట్టాయి. మొక్కలకు నీరు కావాలి. అయినా ఆ నీరు ఎక్కడా కనిపించటం లేదు. వర్షంకురుస్తేనే పంటపొలం కాపాడబడుతుంది.

ఆకాశంలో ఒక్క మబ్బుతునకగూడా పొడగట్టడం లేదు. వర్షంవచ్చే సూచన లేమీ లేవు. దప్పికతో గోధుమ మొక్కలు వాడి వారుగై పోవలసిందే, కాని వాటి ప్రాణాలు మళ్ళీ కాపాడటానికి రైతు సిద్ధంగా వున్నాడు. పొలానికి నీరు పెట్టాలని అతనికి తెలుసు. అయితే అతను ఎక్కడినుంచి నీటిని తీసుకునిరావాలి? చట్టంగా మబ్బులు కమ్ముకుని కుండపోతగా వర్షం కురిపించమని రైతు ఆకాశాన్ని కోరవచ్చు. కాని దానివల్ల ఫలితం ఏమీ వుండదని అతనికి బాగా తెలుసును. అతను చాలా పట్టుదలగల మనిషి. పొలానికి కావలసిన నీటిని అతను కనిపెట్టాడు. ఎక్కడ? ఆకాశంలోకాదు. భూమిలోనే. కొంతకాలం క్రిందట పొలంలో ఒక మూలగా ప్రవహించే పిల్లకాలునకు అడ్డంగా అతను ఒక మట్టికట్టను పోసివుంచాడు. నీరు ఆనకట్టనద్దకురాగానే నీటి మట్టం పెరిగి అక్కడ ఒక జలాశయం ఏర్పడినది. ఈ జలాశయము నుంచి, రైతు అనేక కాలునలు త్రవ్వి పొలానికి నీరు ఎక్కేటట్లు చేశాడు. ఈ కాలునలద్వారా నీరు ప్రవహించి పంట మొక్కల వేళ్ళ నన్నింటినీ తడిపింది. పంటమొక్కలు బాగా ఏపుగా పెరిగాయి. ససిమివర్ణపు గింజలను తొడిగిన కంకులు గాలిలో ఊగులాడుతున్నాయి. కోతలకాలం వచ్చింది. హఠాత్తుగా ఆకాశం అంతా నల్లబడి కుండపోతగా కొంప కూలుస్తానన్నట్లు గర్జించటం మొదలుపెట్టింది. కోతలు కోయటం ఏమాత్రం ఆలశ్యం అయినా, వర్షంలో తడిసి, సిద్ధంగావున్న పైరంతా నాశనం అయి పూరుకుంటుంది. గింజగనక తడిసిందో కంకెమీదనే మొక్క మొలవటం ప్రారంభించి ఆ తర్వాత రాలిపోతుంది. రైతు ఒక్క నిమిషంగూడా అశ్రద్ధ చేయలేదు. వెంటనే 'కోత యంత్రాన్ని' పొలానికి తీసుకుని వచ్చి పని ప్రారంభించాడు.

బంగారు వర్ణపు గోధుమ సముద్రంలో సముదాయ యంత్రం ఒక ఓడలాగా ప్రయాణం సాగించింది. డ్రైవర్ తెల్లజెండా ఆడించ గానే ఒక లారీ వచ్చి యంత్రంవద్ద నిలబడుతుంది. వెంటనే ధారా పాతంలాగా గోధుమ గింజలు దానిలో పడిపోతాయి.

పంట పొలం, తనని రక్షించి కాపాడిన రైతు సోదరునికి తగిన శ్రతిఫలాన్ని ముట్టజెప్పింది. నాటిన ప్రతి విత్తనం, మొక్కమొలిచి కంకె తొడిగి ఎన్నో రెట్ల గింజలను యిచ్చింది.

చక్కగాచేసిన రొట్టెను కొరుక్కొని తింటున్న పప్పుడల్లా, ఎన్నో శ్రమలకోర్చి పంట పండించి నీకడుపు నింపడానికి కారకుడైన ఆరైతు సోదరునికి నువ్వు కృతజ్ఞత చూపాలి.

గోధుమకు పరమమిత్రుడైన మరొక న్యక్తిని గూడా నువ్వు జ్ఞాపకం వుంచుకోవాలి. శాస్త్రజ్ఞులు రేయిగబనళ్ళు పనిచేసి ఒకే సమయం అనేక మార్గాల పరిష్కరించడానికి పాటుబడుతూ వున్నారు. అధికంగా గోధుమ పంటను పండించటం ఎట్లాగా అనేదే ఆ సమయం. ఈ విషయంలో చాలవరకూ తగిన ఫలితాన్నే వీరు సాధించారని చెప్పనచ్చును. రాతి ప్రదేశాలలో పొడిగాలులు వీచటం ప్రారంభించటానికి పూర్వమే పంట పొలాలు అతిత్వరగా మంచి పక్కడశకు వచ్చేటట్లు చేయటం ఒక ఉదాహరణంగా మనం తీసుకొనవచ్చును. వీరు ఉత్తరప్రాంతాలకు అనువైన దృఢమైన గోధుమ విత్తనాలను, శీతలాన్ని ఓర్చుకునే పద్ధతిగా వీటిని నాటడాన్ని గురించి కొత్త మార్గం కనిపెట్టారు.

గో ధు మ గిం జ ప్ర యాణం

నాన్ రొట్టె ఎట్లా తయారవుతుంది ?

పిండినుంచి.

పిండి దేనినుంచి వస్తుంది ?

ధాన్యంనుంచి.

ధాన్యం పిండిగా ఎట్లా మారింది !

పిండిగా మారటానికి మిల్లులో ఎన్నో మైక్రో ధాన్యం ప్రయాణం చేయవలసిఉంటుంది.

అనేకమంది ప్రయాణంచేస్తూఉన్న ఒక రైలు, స్టేషనులోకి వచ్చి ఆగింది. లెక్కపెట్టి చెప్పడానికి వీలులేనంతమంది ప్రయాణీకులు ఆ రైలులో ఉన్నారు. అనేక ప్రాంతాలవారైనా, వాళ్ళంతా పోలికలో ఒకేరకంగా ఉన్నారు. రైలు ఆగింది. పెట్టెల తలుపులు తెరుచుకున్నాయి; ధాన్య ప్రయాణీకులంతా బయటకు వచ్చారు. అతిథులు ఎట్లా స్వాగతం యివ్వబడ్డారు ? మామూలు పద్ధతిప్రకారం వీరిని స్టేషన్ నద్దకలుసుకుని ఆసుకునివెళ్ళారు. వీరు ఒక ప్రత్యేకమైన హోటల్ లో బసచేశారు. దీనిని 'గ్రెయిన్ ఎలివేటర్' అని అంటారు. మెట్రోలాంటి భూగర్భమార్గం, స్టేషన్ నుంచి గ్రెయిన్ ఎలివేటర్ దాకా ఉంటుంది. ఈ పొడుగాటి భూగర్భమార్గంలో సొరంగాలనద్ద బళ్లలో నుంచి మారుతూ ప్రయాణించి, చివరకు పెద్ద పెద్ద బాల్వీలలో పైకి వెళ్ళి శిఖరాగ్రాస ఉన్న హోటల్ ను జేరుకుంటాయి. శిఖరం ఎంతో ఎత్తుగా - పది మైళ్ళ దూరంనుంచి చూసినా కనిపిస్తూనేఉంటుంది. ఈ శిఖరం చుట్టుప్రక్కలనున్న ఇళ్లను, పైనుంచి పెద్ద రాక్షసిలాగా తొంగిచూస్తోందా అనిపిస్తుంది.

అయితే, కొత్తగా దిగిన ధాన్యాన్ని అంత ఎత్తుకు ఎందుకు తీసుకువెళ్ళారు ? అంత ఎత్తుకు జేరితేనే అవి తమ దారిని తాము సులభంగా వెళ్ళగలవు. శిఖరంలోని ధాన్యపుగింజలు క్రింద సిద్ధంగా ఖాళీగా ఉన్న గదుల్లోకి ప్రవహిస్తాయి. కొన్ని గదులు దీర్ఘ చతురస్రాకారంగాను, కొన్ని మీ ఇళ్ళల్లో గదుల్లాగాను, మరికొన్ని గుండ్రంగానూ ఉంటాయి. కప్ప భాగంలోనుంచి గదిలోకి గింజలు రాలి నేల భాగంనుంచి బయటకు పోతాయి. గుండ్రటి గదులు ఎంతో విశాలంగానూ, ఎత్తుగానూ వుండటంవల్ల ఎన్ని రైళ్ళలో వచ్చిన ధాన్యమైనా వీటిలో పట్టడానికి అవకాశంవుంది. ప్రక్కనేవున్న మిల్లునుంచి పిలుపు వచ్చేదాకా ధాన్యపుగింజలు తమగదుల్లో విశ్రాంతి

తీసుకుంటాయి. మిల్లులో ధాన్యపుగింజలను ఏం చేస్తారు? మర పడతారు. కాని మరపట్టడంలో అనేక పద్ధతులున్నాయి.

పూర్వపురోజుల్లో చేతులతో ధాన్యాన్ని దంచేవారు. లేక విసికేవారు. పైనా కిందా రాళ్ళువుండే తిరగళ్ళను విస్తారంగా ఉపయోగించేవారు. ప్రతి వుదయం గ్రామీణస్త్రీలు ఆ రోజుకు కావలసిన పిండిని విసురుకుంటారు. ఉదయంపూట ఎక్కడకు వెళ్ళినా ఈ తిరగళ్ళ చప్పుడు చెవులబడుతుంది. ఆ రోజుల్లో వుపయోగించిన తిరగటిరాళ్లు ఇప్పటికీ బయటపడుతూనేవున్నాయి.

ఈ చేతితిరగళ్ళనల్ల ఎక్కువలాభం లేదు. ఎవరికైనా ఆ రోజుకు సరిపడ్డ పిండిని విసురుకోవడానికి మాత్రమే వీలవుతుంది. అనేక కుటుంబాలకు సరిపడ్డ నాన్ రొట్టెలను పట్టణాలలోని బేకరీలు తయారుచేయటం ప్రారంభించటంతో, తగినంత పిండిని సరఫరా చేయగల మిల్లుల అవసరం ఏర్పడింది. అందుకని పెద్ద పెద్ద బరువైన తిరగళ్ళను తయారుచేయటం ప్రారంభించారు. తిరగలి పైరాయికి ఒక పొడుగాటి కర్రను పిడిగా బిగించి, ముగ్గురు నలుగురు మనుష్యులు దీనిని పుచ్చుకుని గుండ్రంగా తిరగలిచుట్టూ తిరిగేవారు. ఈ పనిని మరింత సులభంగా చేయటానికి ఈ పిడికి, ఒక గుర్రాన్నిగాని, ఎద్దునుగాని కట్టి తిప్పించేవారు. ఈవిధంగా తిరిగే తిరగళ్ళు రోజుకు కొన్ని బస్తాల ధాన్యాన్ని పిండి చేయగలిగేవి.

అయినా ఈవిధంగా తయారయే పిండి ఏమూలకూ సరిపోయేది కాదు. అందువల్ల ఎక్కువ పిండిని యిచ్చే శక్తివంతమైన మరొక సహకారి యంత్రం ఏదైనా కనిపెట్టవలసినవచ్చింది. ఎట్లాగైతేనేం ఆ సహకారిని కనుగొన్నారు. ఈ యంత్రం, డజన్లకొద్దీ ఎడ్లూ, గుర్రాలూ చేసే పనిని ఒక్కసారి సునాయాసంగా చేసివేస్తుంది. దీనికి తిండి తిప్పలతో పనిలేదు. ఇది ఏవిధమైన సహకారి? దీని పేరేమిటి? నీరు. మనిషి తన చేతులతో పనిచేస్తాడు. గుర్రం కాళ్ళతో పనిచేస్తుంది. నీటికి కాళ్ళూ చేతులూ లేవు. అయినప్పటికీ, ప్రజలు ధాన్యాన్ని పిండిగాచేయటం ఎట్లాగో దీనికి నేర్పారు.

వారు సదికి అడ్డంగా ఒక ఆనకట్టను నిర్మించి, ఆనకట్టకు దగ్గరగా ఒక జలాశయం వర్షజేటల్లు చేశారు. మిల్లుకు బయట ఆనకట్టకు దగ్గరలో ఒక పెద్ద కొయ్యచక్రాన్ని నిర్మించారు. ఈ చక్రం చుట్టూ అంచుపాడవునా కొయ్య బకెట్లను కట్టారు. చెరువులోని నీరు, ఎత్తునుంచి ఒక పిల్ల కాలువద్వారా ప్రవహించి చక్రంమీదపడి, బకెట్లను ఒకదాని తర్వాత ఒకటిగా నీటితో నింపుతుంది. నీరు నిండటంతో బకెట్లు బరువెక్కి క్రిందికి దిగుతూ చక్రాన్ని కదిల్పిస్తాయి. బకెట్ క్రిందికి దిగింతోనే నీరు ఒలికిపోతుంది. వెంటనే నీరు నింపుకోవడానికి భాళీ బకెట్ తిరుగుతున్న చక్రంతో గాలు పైకి వెళ్తుంది. ఆవిధంగా జలం, మిల్లు చక్రాన్ని తిప్పతుంది.

ఈ నీరే. మిల్లులోని పెద్ద తిరగలిరాయిని గూడా తిప్పిస్తుంది. మిల్లు తిరగలికి, ఇంకి తిరగలికివలెనే రెండు రాళ్ళు ఒకదానిమీద ఒకటి వుంటాయి. పై రాయిని సరుగురాయి అని అంటారు. ఇది గుండ్రంగా గిరగిరా తిరుగుతూ ధాన్యాన్ని విసురుతుంది. ఏవిధమైన కదలికా లేకుండా స్థిరంగా వుండే క్రింద రాయిని, పడకరాయి అని అంటారు. అయినప్పటికీ ఈ రెండు రాళ్ళూ లేనిదే పని జరగదు. సరుగురాయి మధ్యనున్న రంధ్రంలోకి ధాన్యం ధారగాపడి, రెండు రాళ్ల మధ్యా సలిగిపోతుంది. సరుగురాయికి లోపలిపైపున, పడకరాయికి పైపైపున కక్కు కొట్టివుంటుంది. రాళ్ళమధ్యకువచ్చిన ధాన్యపు గింజలు గాళ్లలోపడి, సరుగురాయి తిరుగుడుకి పిండిపిండిగా మారి ప్రక్కలకు పడిపోతోంది. నీటి తాకిడికి గిరగిరా తిరిగే మిల్లు చక్రాన్ని చూసి ప్రజలు ఆనందంతో పొంగిపోయారు. వీరు దానిని గురించి ఒక పాటగూడా తయారుచేశారు.

అదే యీ పాట :

గలగలలాడిందీ జలం

వలయంగా తిరిగిందీ

ఉరుములాంటి ధ్వనితో

మిల్లును ఊగించింది

బరువు బరువుగా చక్రం
 భారంగా కదిలిందీ
 మిలమిలలాడే
 నీటి జల్లులను విరజిమ్మింది.

నీటిమర, మరమిల్లులను నిర్మించడమే వృత్తిగా కలవారిని
 రమ్యలో ప్రజలు ఎంతో గౌరవించేవారు. వీరిని రమ్యదేశంలో
 జల కార్మికులు అని పిలిచేవారు. జలంతో నడిపే మిల్లును నిర్మించ
 డానికి అనువైన నదిని కనిపెట్టడం చాలా కష్టమైన పని. కాని ప్రతి
 గ్రామంలోని ప్రజలకు సని చేసిపెట్టే 'సహకారి' అవసరం ఎంతైనా
 ఉన్నది.

అడవుల్లోనూ, పొలాల్లోనూ, తోటల్లోనూ - యీ విధంగా
 సర్వత్రా లభించేది ఒకటున్నది. అ దేమిటి? - గాలి. గాలి, కెరటాలు
 కెరటాలుగా అంతటా విస్తరించి ఉంటుంది. ఈ గాలికెరటాలు అడవు
 ల్లోని చెట్లను ఊపుతాయి. పంట పొలాలను రివ్వుమంటూ తలలు
 ఊపేటట్లుచేస్తాయి. పడవల తెరచాపలు విప్పకునేటట్లు చేస్తాయి. ఇంత
 పనిని చెయ్యగలిగిన గాలితో పిండి విసిరేటట్లు ఎందుకు చెయ్యరాదు?
 ఈ విషయాన్ని గురించి ప్రజలు చాలా తీక్షణంగా ఆలోచించారు. చివ
 రకు గాలి మిల్లును కనిపెట్టారు. ఏ నిమిషాన్న ఎగిరిపోతాయో అని
 పించేటట్లు తిరిగే గాలిమిల్లు రెక్కలను చూస్తూ ఉంటే, అది సజీవంగా
 ఉన్నదా అనిపిస్తుంది. గాలిమిల్లు తనంతట తాను రెక్కలను త్రిప్ప
 లేదు. గాలి రెక్కలను త్రిప్పతుంది. ఈ రెక్కలు గుండ్రంగా గిరగిరా
 తిరిగి మిల్లులోని తిరగలిని త్రిప్పతాయి. అయితే గాలి నిలకడగా
 వుండదు. నది ఒకే మార్గంలో ప్రవహిస్తుంది. కాని గాలి ఒకరోజున
 దక్షిణదిశనుంచి, మరొకరోజున ఉత్తరదిశనుంచి వీస్తుంది. అందు
 వల్ల గాలిమిల్లును, గాలి వీచేదిక్కునకు త్రిప్పి ఒక గుంజకు బంధించాలి.
 మిల్లు చుట్టూ అనేక గుంజలు పాతివుంటాయి. ఒక్కొక్కప్పుడు గాలి
 అసలు ఆడనే ఆడదు. గాలిమిల్లు రెక్కలవేగం నెమ్మది నెమ్మదిగా తగ్గి

పోయి ఇక నిద్రకు ప్రారంభిస్తుంది. ఈ మిల్లు మళ్ళీ ఎప్పుడు నిద్రలేచి పని ప్రారంభిస్తుందో చెప్పలేము.

కాబట్టి అనుకున్న ప్రకారం ఒక్కొక్కప్పుడు పనులు జరగవు. నదులు వున్నచోటనే నీరు పనిచేస్తుంది. ఇక గాలి దానికి ఇబ్బమే నప్పుడు మాత్రమే పనిచేస్తుంది.

విజ్ఞానంతో విలసిల్లే యీ రోజుల్లో ప్రజలకు సమ్మతంగా పనిచేసి పెట్టే ఒక ఆధారం దొరికింది. అదే విద్యుచ్ఛక్తి. శక్తివంతమైన నిలకడగా పనిచేసేవి నీటి మిల్లులూ కావు; గాలి మిల్లులూ కావు - ఒక్క విద్యుత్ మిల్లులు మాత్రమే.

ఈ నూతన మిల్లు - ఒక పెద్ద ఫ్యాక్టరీ అని చెప్పవచ్చు. ఇంజులో ఉండే వందలకొలదీ యంత్రాలు విద్యుచ్ఛక్తి సహాయంతో పనిచేస్తాయి.

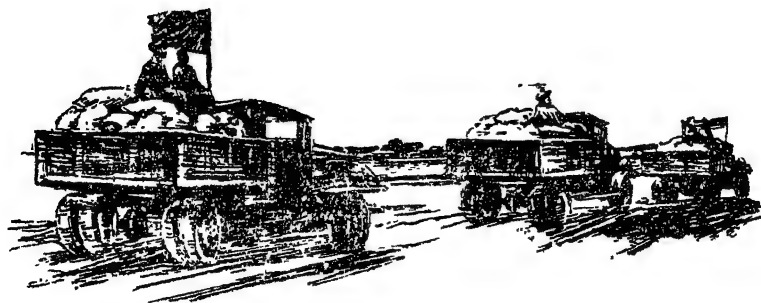
తమ విడిదిస్థానమైన హోటల్ నుంచి ధాన్యపు గింజలు విద్యుత్ మిల్లులోని అయిదవ అంతస్తుకు ఒక నంతెనమీదుగా పైకి వెళ్తాయి. ఇవి ప్రవేశించే ద్వారంనద్ద, వీటితోపాటు మేకులు మొదలైనవి కనుమరుగుచాలుగా లోపలికి జొరబడకుండా పరీక్ష చేయబడతాయి.

అయస్కాంతము ఇనుమును ఆకర్షించటం నువ్వు ఎప్పుడైనా చూశావా? నువ్వు అయస్కాంతాన్ని మేకుల కుప్పనగ్గరకు తీసుకుని వెళ్ళితోతే వాటన్నింటినీ పైకి లాగుతుంది. మేకులు అయస్కాంతాన్ని అంటుకుపోతాయి. కొన్ని మేకులు తిలలతోను, మరి కొన్ని తల్లక్రిందులుగానూ వేలాడతాయి.

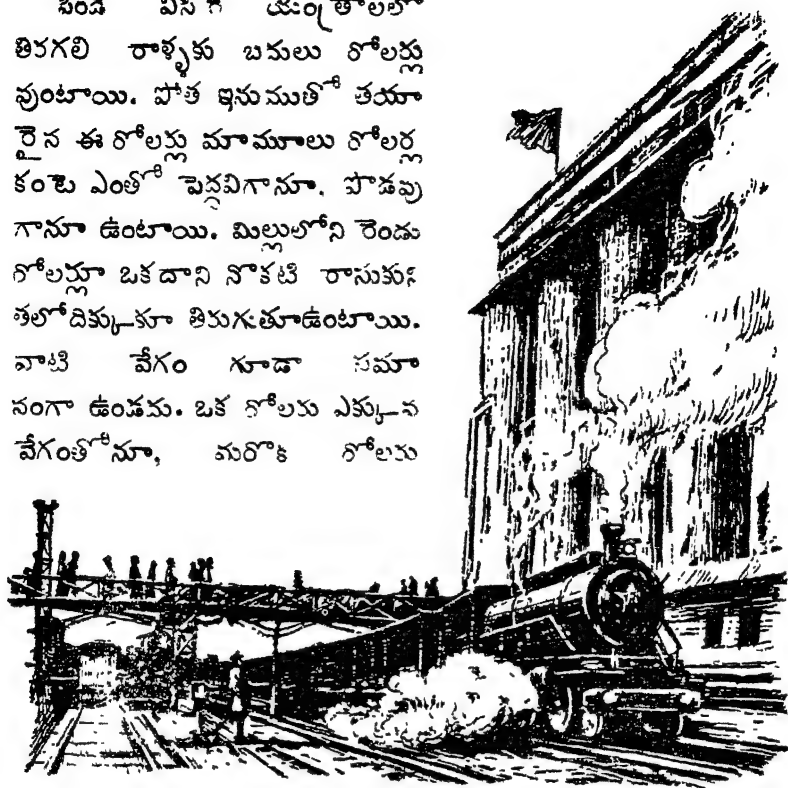
మీ ఇంట్లో ఉన్నలాటిదే మిల్లులోగూడా ఒక అయస్కాంతం ఉంది. అయితే ఇది చాలా పెద్దది. ఈ అయస్కాంతం, ధాన్యం వెళ్లే మార్గానికి అడ్డంగా నిలబడి, వాటిలో కలిసిన లోహపు ముక్కలు ఏవన్నా ఉంటే వాటిని లాగివేస్తుంది. ధాన్య ప్రవాహం అయిదవ అంతస్తునుంచి నాలుగవ అంతస్తుకి, నాలుగునుంచి మూడుకి, మూడు నుంచి రెంటికి ప్రయాణిస్తుంది. ప్రతి అంతస్తునద్దా ఇవి పరీక్ష చేయబడతాయి. ఈ ధాన్యాన్ని మర జల్లెళ్ళలో జల్లించి మట్టి బెడ్డులు,

నత్తగుల్లలు మొదలైనవి వేరుచేస్తారు. తర్వాత వత్తిడి శక్తితో బలమైన గాలిని పంపించి ధాన్యపు గింజలను అంటిఉండే దుమ్మును ధూళిని ఎగురగొట్టివేస్తారు. గోధుమ, చరి పొలాల్లో మొలిచే కలుపు మొక్కలను గురించే, అసలు విత్తనాలనుంచి ఇతర విత్తనాలను వేరుచేయడానికి రైతులు పడే కష్టనిష్ఠురాలను గురించి మీరు చదివేఉన్నారు. ఇతర ధాన్యాలతోపాటు కలిసిన గోధుమపిండి నగసుగానూ, ఒక్కొక్కప్పుడు వివతుల్యముగానూ వుంటుంది. అందువల్ల ఈ బాధను నివారించటంకోసం మిల్లులో కూడా వీటితో పోరు సల్పకతప్పదు. అసలు ధాన్యంనుంచి ఇతర ధాన్యపు గింజలను వేరుచేయడానికి కొన్ని ప్రత్యేక యంత్రాలు వున్నాయి. అన్ని సరిక్షలకూ తలబగ్గి పరిశుభ్రంగా తయారైన గోధుమగింజలు మొదటి అంతస్తుకు వెడతాయి. ఇక్కడనుంచి బకెట్లలో మళ్ళీ పై అంతస్తుకు యివి వెడతాయి. మరొకసారి ఈ గింజలు పై అంతస్తులకు, క్రింది అంతస్తులకు ప్రయాణించి దారిలో ప్రతి యంత్రంవద్దా ఆగుతాయి.

గోధుమ గింజలపై దుస్తులన్నీ వొలిచివేయబడి నగ్నంగా తయారవుతాయి. వెంటనే వీటిచేత శుభ్రంగా స్నానంచేయించి తడి ఆరబెడతారు. తడి పూర్తిగా ఆరి, గింజ బాగా గట్టిపడేవరకు వీటిని అట్లా వుంచుతారు. ఈ దశలన్నీ గడిచినతర్వాతనే, గోధుమగింజలు పిండి యంత్రాలవద్దకు వెళ్ళడానికి సిద్ధమౌతాయి.



పిండి విసిరే యంత్రాలలో
తిరగలి రాళ్ళకు బదులు రోలర్లు
వుంటాయి. పోత ఇనుముతో తయారైన
ఈ రోలర్లు మామూలు రోలర్ల
కంటే ఎంతో పెద్దవిగానూ, పొడవు
గానూ ఉంటాయి. మిల్లులోని రెండు
రోలర్లూ ఒకదాని నొకటి రాసుకుని
తలోదిక్కుకూ తిరుగుతూఉంటాయి.
వాటి వేగం గూడా సమా
నంగా ఉండదు. ఒక రోలరు ఎక్కువ
వేగంతోనూ, మరొక రోలరు



తక్కువ వేగంతోనూ తిరుగుతూవుంటాయి. ఈ రోలర్ల మధ్యనున్న
ఖాళి స్థలంలోకి పైనుంచి సోధును గింజలు ధారగా పడి, నలిగి పిండి
పిండి అయిపోతాయి.

పూర్వం గాలిమిల్లులు, నీటిమిల్లులు పిండి విసిరే రోజుల్లో -
ఆ మిల్లుల్లో పనిచేసే కార్మికులు పైనుంచి క్రిందదాకా పిండి కొట్టు
కుని ముగ్గుబుట్టల్లాగా తయారయేవారు. పనిచేసేవాడి తల, కను
బొమలు, గడ్డం అంతాకూడా పిండితో నిండిపోయేది. నవీన విద్యుత్
యంత్రాలగారాలలో పనిచేసే కార్మికులకు యీ బెడద తప్పిపోయింది.
మిల్లులో ప్రత్యేక యంత్రాలు గాలితో కలిసిన పిండి నలుసులు

అంతటా విస్తరించి ప్రజల ముక్కుల్లోనూ, నోళ్ళలోనూ దూరకుండా పీల్చివేస్తాయి.

ఏవైన యంత్రాలతో నిర్మింపబడే నేటి విద్యుత్ పిండిమిల్లులకీ, ఇతర ఫ్యాక్టరీలకూ ఎంతో పోలికవుంది. పాకుడుసట్టి విచిత్రంగా కనిపించే గాలిమిల్లు స్వయానా తాతగారైనప్పటికీ, దీనితో ఎక్కడా పోలికే లేదు. ఇప్పటికీ మనం 'మిల్లు' అనే పాతపదాన్నే వాడుతున్నాము కాని, పని పరిగేవిధానంలో మాత్రం కొత్తపద్ధతి అనుసరింపబడుతున్నది. గోధుమ, యంత్రాలలోనుంచి, జల్లెళ్ళలోనుంచి అనేకసార్లు వెడుతుంది. పరిశుభ్రమైన తర్వాతి సరిగి పిండి అవుతుంది. దీనిని తరంవారీగా ఎంచుతారు.

మిల్లులో ఆఖరికి మిగిలే రెండు యంత్రాలలోనూ మొదటి దానికి ఏనుగుతోండులాటి పెద్దగొట్టం వుంటుంది. గొట్టానికి చివర ఒక సంచీ ఆన్నివుంటుంది. పనివాడు మీట నొక్కగానే మెత్తటి గోధుమపిండి గొట్టంద్వారా సంచిలోపడి క్షణంలో నింపివేస్తుంది. సంచీగనక తెంచివుంటు పై పిండి గాలికి చెల్లాచెదరైపోతుంది. అందుకని సంచి మూతిని వెంటనే కుట్టివేయ్యాలి. మన ఇంటినద్ద వుండే కుట్టుమిషన్‌లాంటి యంత్రమే మిల్లులోగూడా సంచి మూతలు కుట్టివేస్తుంది.

ఒకటి, రెండు, మూడు ! మూతి కుట్టివేయబడిన సంచులు మిల్లును వదిలి దుకాణాలకీ, అక్కడనుంచి రొట్టెలను తయారుచేసే బేకరీలకు ప్రయాణిస్తాయి.

సమిష్టి న్యససాయక్షేత్రంనుంచి బజారులోని బేకరీకి వెళ్ళే లోపుగా దారిలో గోధుమగింజ ఎన్ని సాహసకృత్యాలు చేపిందో చూశారా ! భూగర్భంలోకి వెళుతుంది; ఎంతో ఎత్తుకు లేస్తుంది. "నిప్పులోనూ, నీటిలోనూ నిర్భయంగా నడచాడు" అన్న సామెతలాగా, పిండి కానడానికి గోధుమగింజ సాగించే ప్రయాణంలోని విశేషాలు మనకు వింత కలిగిస్తాయి.

ఒక్క రోజునో వెయ్యి నీటిమిల్లులు, గాలిమిల్లులు విసికే ధాన్యంకన్నా, ఒక్క విద్యుత్ మిల్లు ఎన్నో రెట్లు ఎక్కువ పండిన విసిరివేస్తుంది.

పూర్వపు పద్ధతినిగనక అయితే వెయ్యి నీటిమిల్లులకీ, వెయ్యి మంది పనివాళ్లు కావాలి. సవీర విద్యుత్ మిల్లులో పనిచేయడానికి యాభై మందికన్నా అధికం కార్మికులు అవసరంలేదు. వారి దుస్తులు పరిశుభ్రంగా వుంటాయి. ముఖాలునిండా పిండి కొట్టుకోదు. యంత్రాలచేత పనిచేయించడమే కాబట్టి, వారికి ఎక్కువ శ్రమ పడవలసిన అవసరంగూడ వుండదు.

పట్టణానికి కావలసిన రొట్టెల తయారీ

చాలమంది నాన్ రొట్టె తింటారు. కాని సరివాడికీ దానిని తయారుచేసే పద్ధతిమాత్రం తెలియదు. ఈ పనిని నిర్వహించటం ఎంత కష్టసాధ్యమో ముందు ముందు మీకే తెలుస్తుంది. ఒకొక్కస్సాడు కావలసినదానికన్నా వేడి అధికమౌతుంది. లేదా తక్కువౌతుంది. ఒకొక్కస్సాడు పిండి పులిసి పొంగడానికి యిష్ట పడదు. మరొకస్సాడు నెంటనే పొంగి, గిన్నె అంచులమీదుగా బయటికి ప్రాకటం ప్రారంభిస్తుంది. దీని స్వభావం అతి చందలం. ఒకరోజున లోసలిభాగం అంతా పచ్చిగానే వుండిపోతుంది. మరొక రోజున పైభాగంలో పెచ్చుమాడి ఊరుకుంటుంది.

పూర్వపురోజుల్లో ఏ కుటుంబానికి కావలసిన రొట్టెను ఆ యింటి యిల్లాలు తయారుచేసుకునేది. ఇప్పటికీ మన దేశంలో కొన్ని ప్రాంతాలలో యీ పద్ధతి కొనసాగుతూనేవుంది. ఇంటి యిల్లాలు మొదట గిన్నెలో నీరు పోస్తుంది. ఆ నీటిలో కొంచెం ఉప్పును కరిగించి దానికి 'యీస్ట్' ను కలుపుతుంది. ఆ తర్వాత దానిలో పిండినిపోసి బాగా కలిపి ముద్దచేస్తుంది. అప్పుడు గిన్నెమీద మూతపెట్టి వెచ్చని స్థలంలో వుంచుతుంది.

ఇప్పుడే పిండి పైకి పొంగటం ప్రారంభిస్తుంది. అట్లా పిండి ఎందుకు పెరుగుతుంది? దానిలో జీవం ఏమీలేదు. స్వతస్సిద్ధంగా పిండికి జీవం లేకపోయినా దానిలోవున్న యీస్ట్ కి ప్రాణం వున్నది. ఒక చిన్న యీస్ట్ ముక్కలో గుండ్రని ఆకారంగల అనేక సూక్ష్మజీవులు వుంటాయి. ఇవి భూతద్వంతో చూచినా కనిపించనంత చిన్నవిగా వుంటాయి. అందువల్ల అనేక భూతద్వాలు గల సూక్ష్మజీవుని యంత్రాన్ని ఉపయోగించవలసి ఉంటుంది, సూక్ష్మజీవులు అనేకం గుంపులు గుంపులుగా జేరినప్పుడు సూక్ష్మజీవుని యంత్రంలో బాగా కనిపిస్తాయి. మనుష్యులు, జంతువులు పీల్చేపద్ధతిని గాకుండా ప్రత్యేక పద్ధతిలో అవి గాలిని పీలుస్తాయి. ఇవి పిండి ముద్దలో జేరిన వెంటనే శక్తివంతా ఉపయోగించి గాలి పీలుస్తూ, పిండిని పులు పెక్కించి పొంగేటట్లు చేస్తాయి.

ఈ సూక్ష్మజీవులను నెచ్చగా వుంచేందుకు తగిన శ్రద్ధ తీసుకోవాలి. అందువల్లనే పిండిముద్దను వూచిన గిన్నెమీద గుడ్డను కప్పి నెచ్చని స్థలంలో వుంచుతారు. పిండి పులిసి పొంగటం ప్రారంభించ



గానే ఇంటి ఇల్లాలు దానిని బాగా మర్దించి రొట్టెలుగా చేసి, కాడ గరిటమీదవుంచి పొయ్యిమీద పెడుతుంది. ఉదయం పిల్లలంతా కళ్ళు నులుముకుంటూ నిద్రనుంచి లేచేటప్పటికల్లా బల్లమీద నున్న రొట్టెయొక్క కమ్మని వాసన వాళ్ళ ముక్కుల్లో జొరబడుతుంది.

నాన్ రొట్టె నిజంగా చాలా అద్భుతమైనది. ఈస్ట్ చేసిన పనివల్ల రొట్టెలోపల

తడితడిగా చిన్న చిన్న గాలిబుడగలతో స్పాంజిలాగా మెత్తగా వుంటుంది. రొట్టె పైభాగమంతా బంగారుగోధుమచ్ఛర్మంతో తినడానికి ఎంతో తియ్యగా వుంటుంది. పొయ్యియొక్క వేడి, రొట్టె పైభాగానికి బాగా తగిలి అదంతా చెక్కకట్టుకుని పోతుంది. అయితే రొట్టెచెక్కలో యీ తియ్యదనం ఎక్కడనుంచి వచ్చింది? ఇంటి ఇల్లాలు పిండిలో పంచదార ఏమీ కలపలేదే! పిండిముద్దలోని గంజిలోనుంచి పంచదార తయారవుతోంది.

ఆ విధంగా ఆ రోజుల్లో రొట్టెలను తయారుచేసేవారు. మరి యీ రోజుల్లో రొట్టెలను యెట్లా తయారుచేస్తున్నారు.

నీముందు బల్లమీద రొట్టె ఒకటి వుంది. ఇది ఎక్కడనుంచి వచ్చింది?

దుకాణానుంచి.

రొట్టె అక్కడకు ఎట్లా జేరింది?

వ్యాసుడైన అందజేశాడు.

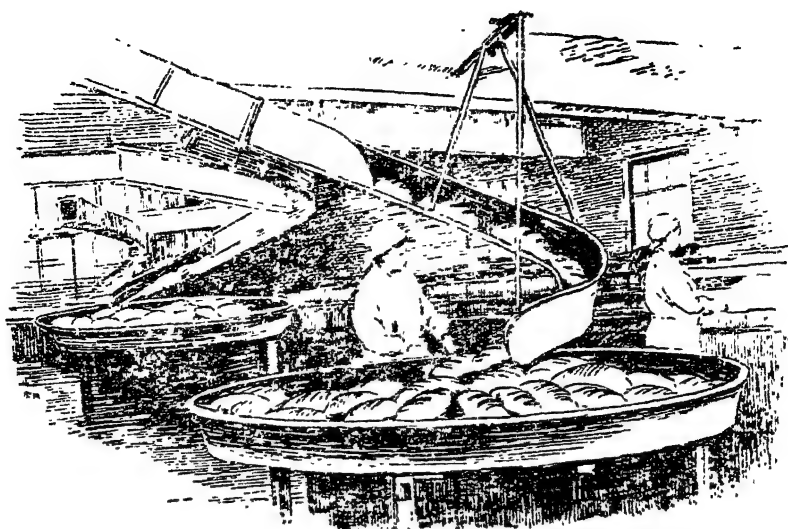
పట్టణంలో రొట్టె సరఫరాచేసే వ్యాస్తు చాలా వుంటాయి. వాటిమీద 'బ్రెడ్' అని వ్రాసివున్న పెద్ద పెద్ద అక్షరాలు కనిపిస్తాయి. ఈ వ్యాస్తలలోపలిభాగంలో అరలు కలిగిన గోడ అలమాల్లు వుంటాయి. అరలలోపల పళ్లాలమీద పేర్చిన రొట్టెలు వుంటాయి.

వ్యాస్తు రొట్టెలను ఎక్కడనుంచి తెచ్చాయి? యంత్రాలతో రొట్టెలను తయారుచేసే బేకరీనుంచి. పట్టణం అనేది ఒక రాక్షసి లాంటిది. ఇది రోజూ తినే రొట్టెలను గనక ఒకదానిమీద ఒకటి పేర్చుకుంటూ వెడితే మేడంత ఎత్తు అవుతుంది. అంత రొట్టెను ఒకదానిని తయారుచేయాలంటే, పిండి కలపటానికి మేడకన్నా యెత్తైన తొట్టె కావలసివస్తుంది.

పట్టణంలోని ప్రజలందరకు సరిపడే రొట్టెలను తయారుచేయటానికి ఎంత పిండి అవసరమవుతుందో, ఎంత పొయ్యి కావలసి వుంటుందో, ఎంతమంది పనిచేయాలో మీరు ఊహించగలరా? ఇది ఒక్కరితో సాధ్యమయ్యే పని కాదు. అంత పని ఒకే వ్యక్తి చేయ

లేకపోవచ్చును. కాని ఆలోచించడానికి మొదడు అనేది ఒకటున్నది కదా! తన ఆలోచనాశక్తి సహాయంతో మానవుడు శుభంగా స్వల్ప శ్రమతో పట్టణానికి సరిపడినన్ని రొట్టెలను తయారుచేయగల యంత్రాలను కనిపెట్టాడు.

బేకరీలో ఎవరో మంత్రించినట్లు ప్రతి పనీ దానంతట అదే జరిగిపోతుంది. పిండి, ఒక బస్తా, రెండు బస్తాలుగా రాదు. మొత్తం ఒక రైలుకు సరిపడ్డ పిండి బస్తాలు వస్తాయి. ఈ బస్తాలు రైలు పెట్టెల నుంచి ఏటవాలు బల్లమీదుగా జారి గోదాములో పడతాయి. దూర ప్రయాణం చేసిన ఈ బస్తాలకు తగిన విశ్రాంతి యివ్వబడుతుంది. ఒకొక్కప్పుడు ఏ తాడుముక్కో, ఇనుప మేకో, కొయ్యపుల్లో, లేక వర్షగుండీయో పిలువని పేరంటంగా పిండిలో కలిసి చక్కానస్తాయి. గుమ్మంవద్దనే వీటిని ఆపివేయకపోతే తయారైన రొట్టెలలో తిప్పవేసి తినేవారికి హానికలిగిస్తాయి! రొట్టె తింటూన్నప్పుడు ఏ కొయ్యముక్కో గొంతుకలో అడ్డుపడితే ప్రాణం జల్లార్చుకుపోతుంది. ఏ గుండీయో నోట్లోకి వెడితే పన్ను విరిగి ఊరుకుంటుంది. ఈ పిలవని పేరంటాలను కనిపెట్టడం ఎట్లాగ? ప్రతి బస్తాను పరీక్షచేసి చూడటం అనేది అర్థంలేని పని. అసలు అన్ని సంచులలోని పిండిని పరీక్షచేసే శుభమార్గం ఒక టున్నది. ప్రయాణానంతరం పిండి బస్తాలు విశ్రాంతి తీసుకున్న తర్వాత, సంచులలోని పిండిని పెద్దపెద్ద గరాటులద్వారా అడుగున ఉన్న కొట్టెలలో పోస్తారు. దారిలో ఇది కొన్ని పరీక్షలకు లోను గావలసివుంటుంది. మొదట ఒక అయస్కాంతం దగ్గరనుంచి పిండి వెడుతుంది. అయస్కాంతం పిండినైతే ఏమీచేయలేదుగాని, పిండిలో కలిసినచ్చే మేకులు మొదలైన ముక్కలను ఆకర్షించి బంధించివేస్తుంది. పిండి తన దారిన వెడుతూనేవుంటుంది. అయితే, అయస్కాంతానికి అంటుకోని కొయ్యపుల్లలు, దారపుముక్కలు మొదలైన వాటిమాట ఏమిటి? అవి ఎట్లా కనుగొనబడతాయి. నన్నని తీగజల్లెడ నుపయోగించి వీటి నన్నింటిని తొలగించివేస్తారు. ఆ తర్వాత పిండి భూగర్భ గోదాములోకి వెళ్లి, మళ్లీ పిలుపు వచ్చేదాకా అక్కడ వేచివుంటుంది.



ఈ పిండిని పిలుచుకు వెళ్ళడానికి ఎవరు వస్తారు ? మనుష్యులూ కాదు. మనుష్యులు కాదు. పైనుంచి యంత్రసహాయంతో సడిచే బొక్కెన్లు గోదాములోకి వచ్చి పిండిని ఎత్తుకొని వాటాతట అవి పైకి తీసుకొని వెడతాయి.

ఒక బొక్కెనతర్వాత మరొక బొక్కెన వరుసగా గారు తీర్చి పిండిని గోదామునుంచి పై అంతస్తుకు తీసుకొని వెడతుంది. చివరి అంతస్తు జేరగానే అక్కడనుంచి తెల్లని ప్రవాహంలాగా పిండి క్రింద నున్న పెద్దతొట్టెలలో పడిపోతోంది. ఆ తొట్టెలలో అది ఎంతోసేపు పూడదు. పిండి, తొట్టెలకు అడుగుభాగంలో పూడే రంధ్రాలద్వారా, పైనుంచి పడుతూండగానే క్రిందనుంచి కారిపోతూవుంటుంది.

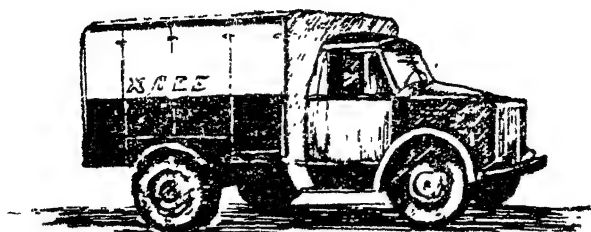
తొట్టెలలోనుంచి పిండి ఎక్కడకు వెడతుంది ? దూర ప్రయాణానికి బయలుదేరుతుంది. రొట్టెలరూపం ధరించేలోపున యీ పిండి ఎన్నో మార్పులను చెందవలసివుంటుంది. పిండి పులిసి, విస్తరించి పొంగుతుంది. యంత్రాలతో పనిచేసే బేకరీ ఒక స్వాక్ష్మరీలాగా వుండదు. వైద్యశాలను పోలివుంటుంది. బేకరీలో పనిచేసే కార్మికులంతా ఆసుప్రతి సమ్యులలాగా తెల్లని పానడాలు, టోపీలు ధరిస్తారు.

బయటనుంచి ఎవరన్నా బోసలికి వెళ్ళవలిస్తే వారుగూడా ఈ దుస్తులను ధరించవలసివుంటుంది. తయారైన రొట్టెలు ఇటుక రాళ్ళలాగా కనిపించినా నిజానికి అవి ఇటుకలు కావు. అవి గనక పరిశుభ్రంగా, శుచిగా లేకపోతే ఎవ్వరూ వాటిని తినరు. తయారు జేసేటప్పుడు రొట్టెలను అంత శుచీశుభ్రతలతో చేయాలి. అందువల్ల పనివారంతా మల్లెపువ్వులాంటి దుస్తులను ధరిస్తారు.

బేకరీలో కార్మికులు ఏం చేస్తారు? మొట్టమొదట పిండిని తూస్తారు. ఇక్కడ ఉండే త్రాసులు ప్రత్యేక లక్షణాలు కలిగివుంటాయి. అవి మనిషి సహాయం అవసరం లేకుండా ఎక్కువ, తక్కువలు కాకుండా రొట్టెకు సరిపడ్డ పిండిని సరిసమానంగా తూస్తాయి. వాటికి మాటలు రాకపోయినా రెండువాక్యాలు తెలుసు. ఒకటి : “మేము తూస్తున్నాము”, మరొకటి : “అంతా సిద్ధంగా వున్నది”. త్రాసులో పిండి పడుతూ వుండగా “మేము తూస్తున్నాము” అంటూ తెల్లని దీపం వెలుగుతుంది. ఇంతలో “అంతా సిద్ధంగా వున్నది” అంటూ దీపం హఠాత్తుగా ఆరిపోతుంది.

ఒక తొట్టెలో సరిగా సరిపడినంత పిండిని త్రాసు తూచింది. ఈ బేకరీ తొట్టెలు ఇంటినద్ద ఇల్లాలు రొట్టెలు చేసే గిన్నెలలాగా వుండవు. ఇవి ప్రత్యేకంగా నిర్మింపబడినవి. పిండితో నిండిన బేకరీ తొట్టెను ఎంత బలమైన వస్త్రాదుకూడా చేతులతో ఎత్తలేదు. ప్రజలు గనక వీటికి చక్రాలను పెట్టాలని ఆలోచించివుండకపోతే యీ బేకరీ తొట్టెలను వున్న స్థలంనుంచి కదల్చడానికి శక్యం అయ్యేది కాదు. ఈ విధంగా యింటిదగ్గర పాత్రలన్నిటికీ చక్రాలు వుంటేనూ, నీటికడనలు చక్రాలమీద తమంతట తాముదొల్లుకుంటూ కాలువకు వెళ్ళి నీళ్ళు తీసుకువస్తేనూ ఎంత చక్కగా వుంటుంది !

పిండితో నిండిన తొట్టె ఎక్కడకు వెడుతుంది? మొదట పులిసే పదార్థాన్ని, తర్వాత నీటిని, లవణాన్ని తొట్టెలోని పిండి అందుకుంటుంది. సరియైన రొట్టె తయారుకావాలంటే యీ పదార్థాలన్నీ అవసరమే. ఆ తర్వాత తొట్టె ఒక ప్రత్యేక హస్తంవద్దకు వెడు



తుంది. ఈ హస్తం తొట్టెలోని పిండిని, పులుపుపదార్థాన్ని, నీటిని, లవణాన్ని బాగా కలగలుపుచేస్తుంది. ఈ హస్తం మనిమిది కాదు. ఉక్కుతో చేయబడిన ఒక పొడుగాటి హస్తం. తొట్టె, ఉక్కుహస్తం వద్దకు వెళ్ళగానే ఆ హస్తం పిండిమధ్యకు జొరబడి పైకి క్రిందికి లేస్తూ గుండ్రంగా కలియబెట్టు బాగా ముద్దలయేవరకు మర్దించివేస్తుంది. ఒక్క యంత్రం పని చేయటంవల్ల ఎంతమంది కార్మికులకు శ్రమ తప్పిందో ఊహించండి !

కలగలుపు యంత్రం తన పని పూర్తిచేయగానే తొట్టె మహాక చోటికి పంపబడుతుంది. పనంటే మరేమీకాదు. విశ్రాంతి తీసుకోవడానికి చెచ్చని ఒక పెద్దగదిలోనికి వెళుతుంది. అప్పటికే అక్కడ యిలాంటి తొట్టెలు చాలావుండి, కునికిపాల్లు పడుతున్నట్లు కనిపిస్తాయి. కాని యిది నిజంకాదు. అసలు పసంతా యిక్కడే ప్రారంభం కావలసివుండటంవల్ల అవి కునుకుతీసే నావకాశంలేదు.

ఈస్టు జీవాణువులు పనిచేయటం ప్రారంభించగానే తొట్టెల లోని పిండి పొంగటం మొదలుపెడుతుంది. దానిలోనుంచి గాలి బుడగలు లేస్తాయి. పిండి బాగా ఉబ్బి అన్నిచైపులా విస్తరిస్తుంది. నిర్ణీతసమయానికి, పిండి పులిసి విస్తరించటం పూర్తికాగానే, యీ తొట్టెలు తమ ప్రయాణాన్ని తిరిగి ప్రారంభిస్తాయి. బేకరీలో ప్రతిపని నిర్ణీత సమయప్రకారం జరగవలసివుంటుంది.

పులిసిన పిండిముద్దలు ఎక్కడికి వెడతాయి ? ఇవి ముక్కలు చేయబడటానికి కత్తిదగ్గరకు వెడతాయి. ఈ పని జరగటానికి ముందు తొట్టెలలోవున్న పిండిముద్దలను బయటకు లాగాలి. అయితే

తొట్టెగోడలను అంటగరుచుకున్న పిండిముద్దలు బయటకు రావడానికి అంతిగా యిష్టపడవు. అందువల్ల యివి బయటపడేటట్లు చేయడానికి తొట్టెలను తిల్లక్రిందుచేసి అటూ యిటూ వూపుతారు. తొట్టెలోని పిండిముద్ద నెమ్మదిగా జారి ఒక పెద్ద గరాటులో పడిపోతుంది. గరాటు గొట్టంలోనుంచి పిండి సన్నని, తెల్లటి పాములాగా బయటకు వస్తుంది. ఇక్కడేకత్తి తన పనిని ప్రారంభించి పిండిపామును ముక్కలు ముక్కలుగా తెగగొడుతుంది. అయితే యీ ముక్కలే రొట్టెలు కావు. ఈ పచ్చి పిండిని ఎవరూ తినరు. వీటిని డబ్బాలో పెట్టి కాలూలి. నివులులైస పనివారు అతివేగంగా డబ్బాలలోకి పిండి ముక్కలను బంతుల్లాగా విసురుతూవుంటారు. అప్పుడు మనకు ప్లోప్, ప్లోప్, ప్లోప్ అనే ధ్వనిమాత్రమే వినిపిస్తూవుంటుంది.

డబ్బాలు తమంతట తాము పొయ్యిమీదకు వెడతాయి. పొడుగైన వెడల్పాటి ఒక పటకా ఈ డబ్బాలను చంటిపిల్లలను ఎత్తుకున్న విధంగా మోసుకొని వేడిగావుండే హాలులోనుంచి వెడుతుంది. ఆ సమయంలో డబ్బాలలో వుండే పిండి వీలైనంతవరకు విస్తరిస్తుంది. డబ్బాలన్నీ ఒకే పరిమాణం కలిగివుండటంవల్ల తయారయ్యే రొట్టెలన్నీ గూడ ఒకే సైజులో ఆకారంలో వుంటాయి. ఈ హాలునుంచి రెండు అంతస్తుల ఎత్తుగల పొయ్యిమీదకు రొట్టెల డబ్బాలు వెడతాయి. అక్కడ డబ్బాలలోని పిండి బాగా అన్నివైపులా కాలుతుంది. పై భాగంలో బంగారు గోధుమవర్ణంతో చక్కగా పెచ్చుకడుతుంది.

పొయ్యిమీదగా కాలిన రొట్టెలు ఒకదాని తర్వాత ఒకటిగా డబ్బాలలోనుంచి బయటపడతాయి. బయటపడలేని రొట్టెలను బయటపడటానికి సహాయంచేస్తారు. అవి చక్కగా కాలేయో, లేదో పరీక్ష చేసి చూస్తారు. వాటిని ట్రాలీబళ్ళమీద వుండే అలమారు అరలలో పేర్చుతారు. వేడి బాగా చల్లారేదాకా వాటిని అక్కడే అట్టేపెడతారు. లేక వాటిని వున్నపాళంగా దుకాణాలకు పంపిస్తే, మధ్య దారిలోనే ముక్కలు ముక్కలుగా విచ్చుకుపోతాయి.

ఈ సమయానికి రొట్టెలను తీసుకువెళ్ళే వ్యానులు వరుసగా
 సచ్చి ఫ్యాక్టరీ బయట నిలిచివున్నాయి. ప్రతికారుమీద 'బెజ్' అని
 వ్రాసివుంది. కార్ల వెనుక తలుపులు తెరువబడ్డాయి. జంగిడిలో
 చేర్చి తీసుకురాబడిన రొట్టెలు కారులోపలి అరల అలమారులలో
 వుంచబడ్డాయి. కారునుంచి దుకాణానికి, దుకాణంనుంచి నీ సంచి
 లోకి, సంచినుంచి ప్లైంట్లోకి, అక్కడనుంచి అమాంతం నీ నోటిలోకి
 రొట్టె తన ఆఖరు ప్రయాణం కొనసాగిస్తుంది.

ప్రకృతియొక్క ఓనమాలు





ప్రకృతి యొక్క ఓనమాలు

నీకు 'అ' మొదలు 'క్ష' వరకు అక్షరమాలలోని అక్షరాలన్నీ తెలుసు. వీధిలో కనిపించే యే బోర్డునైనా సరే నువ్వు సులభంగా చదువగలవు. మందుకోసమని మంగలిపావుకు, క్రాపు చేయించుకోవటానికని ఫ్యాన్సీ పావుకు నువ్వు యెప్పుడూ వెళ్ళవు. వీధి పేరు, ఇంటి నెంబరు, అంతస్తు నెంబరు మొదలైన వివరాలతో సరియైన చిరునామాగనక యిచ్చి ఎక్కడికి వెళ్ళి రమ్మంటే అక్కడికి నువ్వు సునాయాసంగా వెళ్ళి రాగలవు.

అక్షరమాల ఎంతో ఉపయోగకారి. ఆంధ్రభాషకు యాభై ఆరు అక్షరాలు వున్నాయి. ఈ అక్షరాలన్నీ నీకు వస్తే ఎంత పెద్ద పుస్తకాన్నినా చదవగలుగుతావు. ప్రపంచంలోని అన్ని విషయాలూ నీకు తెలుస్తాయి.

ప్రసిద్ధ విద్వాంసులంతా తమ విద్యాభ్యాసం ఓనమాలతోనే ప్రారంభించారు.

చక్కగా చదువుకొని బాగా విజ్ఞానం సంపాదించాలనుకునే ప్రతివ్యక్తి మరొక అక్షరమాలను గురించికూడా తెలుసుకోవాలి. ఈ అక్షరమాలలో అక్షరాలు వేలసంఖ్యలో వుంటాయి. ఆకాశంలో కనిపించే ప్రతి సక్షత్రం ఒక అక్షరమే. నోడ్డుమీద వుండే ప్రతి గులకరాయి ఒక అక్షరమే. చదువోనివానికి సక్షత్రాలన్నీ ఒకే రకంగా కనిపిస్తాయి. కాని వాటిని గురించి చదువుకున్నవానికి ప్రతి సక్షత్రం పేరు తెలుస్తుంది. ఒకదానికీ, మరొకదానికీ వున్న తేడాకూడా సులభంగా నీకు చెప్పగలడు. అక్షరాలు కలిసి మాటలు అయ్యేట్లుగానే ఆకాశంలో కొన్నికొన్ని సక్షత్రాలు కలిసి సక్షత్రపుంజములుగా ఏర్పడతాయి.

నావికులు కొన్ని శతాబ్దాలుగా సక్షత్ర పుస్తకాన్ని సంప్రదిస్తూ వచ్చారు. సముద్రంలో తమ మార్గం తెలుసుకోవలసివచ్చినప్పుడల్లా సక్షత్రాలవైపు తేరిపారి చూసేవారు. ఏ నాకా నీటిమీద స్థిరమైన మార్గాన్ని ఏర్పాటుచేసివుంచలేదు. 'ఉత్తరానికి' అంటూ చూపుడువేలు బొమ్మతో వుండే బోర్డులు సముద్రంలో వుండవు. ఉన్నా అవి అంత వుపకరించవు. నావికులవద్ద 'దిక్కుచి' అనే పరికరం వుంటుంది. దిక్కుచి మధ్యనవుండే అయస్కాంతపుముల్లు ఎల్లప్పుడూ వుత్తరదిశకే తిరిగి వుంటుంది. వారివద్ద 'దిక్కుచి' గనక లేకపోతే ఆకాశంలో 'సప్తర్షి సక్షత్రపుంజము' ఏదిక్కున వుందా అని పరీక్ష చేస్తారు. ఈ పుంజంలో అన్నింటికన్నా మిన్నగా మెరిసే ఉత్తర తార అనేది స్పష్టంగా కనిపిస్తుంది. ఈ పుంజము ఎప్పుడూ వుత్తరదిశగానే వుంటుంది. దీనినిబట్టి నావికులకు తాము ఏ దిక్కుగా వెడుతున్నదీ తెలుస్తుంది.

ఆకాశ పుస్తకంలో మబ్బులుకూడా అక్షరాలే. ఇవి నీకు వర్తమాన భవిష్యత్తులను గురించి చెప్పగలవు. పెద్ద తుఫానే వస్తుందో లేక వర్ష మే కురుస్తుందో మేఘాలు సూచించగలవు.

ఆకాశం అంతా తెల్లని దూదిపింజల్లాంటి మేఘాలు కమ్ముకుని వుంటే ప్రకృతియొక్క అక్షరమాల ఖుణ్ణంగా తెలిసిన ఏ వ్యక్తి అయినా 'వర్షం వస్తుంది' అని చెప్పగలడు.

ఒక్కొక్కప్పుడు నిప్పులుచెరిగే ఎండాకాలంలో ఆకాశము సందు ఒక మూలగా మేఘాలు, కొండలు కొండలుగా కమ్ముకుంటాయి. ఇంతలో ఒక మబ్బుకొండ, రూపం మారి కమ్మరి వుపయోగించే లోహపుదిమ్మలాగా అవటం నువ్వు చూస్తావు.

ఆకాశంలో కమ్మరి దిమ్మలాంటి మేఘాన్ని చూడగానే విమానాన్ని సడిపేవారు తుఫానువచ్చే సూచనగా గ్రహించి దూరంగా తొలగిపోతారు. ఇలాంటి మేఘంతో నిండి సుడులుతిరిగే గాలి ఎంతో శక్తివంతమైనది. ఈ మేఘంలోనికి విమానం వెళ్ళటమే గనక సంభవిస్తే అది వెంటనే తుంపులుతుంపులుగా విరిగి చుక్కలైపోతుంది.

ఆకాశంలో ఎగిరే పక్షులను పరీక్షగా చూస్తే, అవిగూడా మనకి ఎన్నో విచిత్రమైన విషయాలను చెబుతాయి. ఆకాశంలో ఎత్తుగా పావురాళ్ళు ఎగురుతున్నట్లయితే వాతావరణం నిశ్చలంగా వున్నదని తెలుస్తుంది. ఆఖరి జట్టుగా కొంగలు గాలిలో బారులుతీరి తేలిపోతూంటే వేలి సమాప్తికానస్తోందని గ్రహిస్తాము.

గ్రీష్మఋతువు ప్రారంభంలో ఒకరోజున ఆకాశం బాగా నిర్మలంగానూ, బాగా వెలుగుగానూ వుంది. సూర్యుడు తీక్షణంగా ప్రకాశిస్తున్నాడు. ఇంతలో వున్నట్లుండి భయంతో కంపిస్తున్న విచిత్రమైన ధ్వనులు గాలిలో వినిపించాయి. ఆకాశంలో పైన వుండేవారిని, ఎవరో క్రిందినించి పిలుస్తున్నారా అనిపిస్తున్నాయి ఆ ధ్వనులు. ఆ ధ్వనులన్నీ దగ్గర దగ్గరగా జేరి మరింత బిగ్గరగా ఎలుగెత్తుకున్నాయి. చివరకి ఆకాశంలో ఒక నల్లటి చాలిగూడు కనిపించినప్పుడు ఎగిరిపోతూవుండటం మన కంటబడుతుంది. సాలిగూడు అంతకంతకు దగ్గరగావస్తుంది. అప్పుడు అది ఒక పొడుగాటి మెడలుగల పక్షుల సమూహమని మనకు తెలుస్తుంది. ఈ గుంపు ఆకాశంలో వెళ్ళేటప్పుడు రకరకాల వంపులు తిరుగుతూ అడవులకు వెనకాలగా ఎక్కడికో కంటికి కనిపించకుండా పోయేందుకు బయలు



దేరింది. “మళ్ళీ ససంతానికి
మేము వస్తాం. అప్పటిదాకా
శలవ్” అంటూ అవి మాయ
మైపోతాయి.

ఆకాశ పుస్తకంలో నువ్వు
నేర్చుకోతగ్గ అనేక అద్భుత
విషయాలు వున్నాయి.

నువ్వు చదవటం తెలుసు
కోవాలిగాని నీ పాదాలకింద
వున్న భూమిగూడా ఒక విచిత్ర
మైన పుస్తకమే.

సూనాదులు త్రెవ్వుతున్న ఒక
కారికుని గడ్డపొంగునకు ఒక
ఇటుకరంగురాయి తే గి లిం ది.

అది నీకు మామూలు రాయిలాగానే కనిపిస్తుంది. కాని ప్రకృతియొక్క
అక్షరమాల తెలిసినవానికి ఇది సున్నపురాయి అని సుళువుగా బోధ
పడుతుంది. ఈ సున్నపురాయి ముద్రపు. ఆలిచిప్పలనుంచి తయారయింది. అంశే, లక్షల సంవత్సరాల క్రితం పట్టణమున్న ప్రాంతంలో
సముద్రం వుండేదన్నమాట.

నువ్వు యెప్పుడైనా అడవిలో నడిచి వెడుతున్నప్పుడు,
నాచుపట్టిన పెద్ద నల్లరాయిబండ ఒకటి తలవనితలంపుగా కనబడ
వచ్చును. ఈ బండ యిక్కడకు ఎట్లా వచ్చింది? ఇంత రాతి
బండను అడవిలోకి దొర్లించుకునిరాగల బలం ఎవరికి వుంటుంది?
పొదలలోనుంచి, చెట్ల తోపులలోనుంచి ఎట్లా యిక్కడికి రాగలిగింది?

ప్రకృతియొక్క అక్షరమాల తెలిసినవారు ఈ నల్లరాయి బండను తీసుకొనివచ్చి పడవేసింది మనుష్యులు కాదనీ, 'గ్లేషియర్' అనే హిమశైలము యీ పనిని చేసిందనీ చెబుతారు. కొండ శిఖరాల మీద పేరుకున్న మంచు నుక్కలుముక్కలుగా విరిగి పైనుంచి కిందకు దొర్లుతున్నప్పుడు తనతోపాటు పెద్ద పెద్ద కొండరాళ్ళనుగూడా వెంట దొర్లించుకువస్తాయి. ఇది చాలాకాలంక్రితం జరిగిన విషయం. అప్పటికి యీ ప్రాంతంలో అడవి లేదు. తర్వాత తర్వాత నల్లరాళ్ళ చుట్టూ చెట్లు పెరిగి అనంతా అడవి పోయింది.

ప్రకృతియొక్క అక్షరమాలను నేర్చుకోవడానికి అడవులు, పొలాలు మొదలైనవాటిలో తిరిగి ప్రతి విషయం జాగ్రత్తగా సరిశీలించి చూడటం చిన్నప్పటినుంచే నువ్వు అలవాటు చేసుకోవాలి. ఏ విషయమైనా నీకు బోధపడకపోతే, నీ ప్రశ్నలకు సరియైన సమాధానం దొరికే వుత్తరాలకోసం నువ్వు ప్రయత్నించాలి. "ఇది ఏ విధమైనరాయి? ఇది ఏరకమైన చెట్టు? ఆ పక్షి పేరేమిటి? మంచులో ఈ దారులు చేసిందెవరు?" ఇలాంటి ప్రశ్నలను అడగడానికి పెద్దవాళ్ళనద్ద నువ్వు ఏవిధమైన బిడియమూ సడకూడదు.

ఎప్పుడూ ఇంటినద్ద కూర్చుని గోళ్ళుగిల్లుకునే సోమరి, ప్రకృతియొక్క అక్షరమాలను నేర్చుకోలేడు. మంత్రగాళ్ళు, మాయావులు, రాక్షసజంతువులు మొదలైనవాటిని గురించి ఎంతో ఆసక్తితో తన కథల పుస్తకంలో చదువుకుని మురిసిపోయే ఒక కుర్రవాణ్ణి గురించి మాకు తెలుసు. పిట్టకథలు చెదవటంలో తప్పేమీలేదు. విచారపడవలసిన విషయం ఏమిటంటే ఆ కుర్రవాడికి ప్రకృతియొక్క అక్షరమాలను నేర్చుకోవాలని ఆసక్తి లేదు. అందువల్ల పుస్తకాలలో కల్లా అతివిచిత్రమైన ప్రకృతిగ్రంథాన్ని సంతకం ఎట్లాగో అతనికి తెలియనేతెలియదు. అక్షరాలే తెలియనప్పుడు పుస్తకం ఎట్లా చదువుతాడు? ఒక చెట్టుకూ మరోచెట్టుకు, ఒక పక్షికి మరోపక్షికి భేదమే అతనికి తెలియదు.

ఒకరోజున కొంతమంది స్నేహితులు నేరేడుకాయలు తెచ్చుకుందాం రమ్మని ఈ కుర్రవాణ్ణి అడవికి తీసుకువెళ్లారు. అందరూ నేరేడు చెట్లను వెదుకుతూ తలోదారిని వెళ్లారు. మనవాడికి నల్లనికాయలతో ఒక చెట్టు కనిపించింది. వెంటనే చెట్టునక్కి బుట్టనిండా కోసి స్నేహితులకింటే ముందుగా ఇల్లుజేరాలని బయలుదేరాడు. వెదుతూ వెదుతూ దారిలో నాలుగు కాయలు నోటిలో వేసుకుని నమిలిమింగాడు. కొంచెం సేపటిలో కడుపులో నొప్పి ప్రారంభించింది. అదృష్టవశాత్తు వాంతి వెళ్ళిపోయింది కాబట్టి సరిపోయిందిగాని, లేకపోతే ఆ విషపుకాయలు తింటున్న ప్రాణాలు పోవలసిందే. ఈ కుర్రవాడు మళ్ళీ ఎప్పుడూ నేరేడుపళ్లు తినలేదని మీకు వేరేచెప్పనవసరంలేదు. మంచి ఏదో, చెడు ఏదో తెలుసుకోమని ప్రకృతే అతనికి గుణపాఠం నేర్పింది. ప్రకృతియొక్క బోధనలో కఠినస్వభావం కలిగివుంటుంది. తన అక్షరిమాల తెలియని వ్యక్తులను గట్టిగా దండిస్తుంది. ఈ కుర్రవాడే గనక పెద్దలతోకలిసి అడవికి అప్పుడప్పుడు వెళ్ళివుంటే నేరేడుపళ్లు అనేవి ఏమిటో, వాటి దుచి ఎట్లా వుంటుందో తెలుసుకుని వుండేవాడు.

ఒకరోజున కొంతమంది పిల్లలు వచ్చి, పిచ్చి మొక్కల నన్నింటినీ పీకివేసి తోటంతా బాగుచేద్దాం రమ్మని కుర్రవాణ్ణి పిలిచారు. ఏదో సాకు చెప్పి తప్పించుకోవాలనుకున్నాడు గాని, ఆ వచ్చిన పిల్లలు తమ పట్టు వదిలిపెట్టలేదు. “ఒక్క నిమిషం ఆగండి...ఈ కథ పూర్తిచేసి వస్తాను” అన్నాడు. “అయితే సరే...కొళాయిచుట్టూ నువ్వు బాగుచెయ్యి...మేము వెళ్ళి మా పని చూసుకుంటాము” అని పిల్లలు వెళ్ళిపోయారు. కుర్రవాడు కథ చదవటం పూర్తిచేసి తోటలోకి వెళ్లాడు. అతనికి పూలు పూసే మొక్కలేవో, పిచ్చి మొక్క లేవో తెలియదు. అయితే నేం. మొక్కలు పీకటం ప్రారంభించాడు. పర్యవసానం ఏమిటంటే పిచ్చి మొక్కలన్నీ కుదుళ్ళలో వున్నాయి. మంచి పూల మొక్కలన్నీ పీకివేయబడ్డాయి.

ఇక ఈ విషయం ఇంటిల్లిపాదికీ తెలిసినతర్వాత, అతని పరిస్థితి ఎట్లా వుంటుందో మనం సులభంగా గ్రహించవచ్చు. వాళ్ళ అమ్మా, నాన్నా కుర్రవాణ్ణి నానాచీవాట్లు వేశారు. స్నేహితులంతా కనిపించినప్పుడల్లా ఏ డిపించుకుంటున్నారు. కుర్రవాడి కళ్లు చాలా పెద్దవే. అయితే నేలభం. ఏ నస్తువు ఏమిటో సరిగా చూడటంకూడా అతనికి చేతకాదు. అడవిలో వెడుతూన్నప్పుడు ఏవీ అతని కంట పడేవి కావు. ప్రక్కన పక్షిగూడువున్నా అతనికి తెలిసేదికాదు. కాలిలో ముల్లుదిగితేనే అతనికి పల్లెరు మొక్క కంటికి కనిపించేది.

ఒకరోజున కుర్రవాడు అడవిలో షికారుకి వెళ్ళి దారితప్పి పోయాడు. మరొకకుర్రవాడుగనక అయితే ఇల్లు దిక్షణదిశగా వుండనీ, నూర్యుడు మబ్బులచాటుకు వెళ్ళినంతమాత్రాన భయపడవలసిన అవసరంలేదనీ అనుకుని ధైర్యంగా వెళ్ళినత్రోవనే తిరిగి వచ్చేవాడు.

ప్రకృతి అనే పుస్తకాన్ని చదవటం ఎట్లాగో తెలిసినవారికీ 'అక్షరమాల' లోని అక్షరాలు తెలిసివుంటాయి. ఈ కుర్రవానితో వచ్చిన చిక్కు ఏమంటే యితనికి 'అక్షరమాల' తెలియదు. అందువల్ల చీకటిపడేవరకూ అడవంతా తిరిగి దారి తెలియక చివరకు ఒక పల్లె జేరుకున్నాడు. రాత్రంతా అక్కడే గడిపాడు. ఈ సమయంలో వాళ్ళ ఇంట్లో పరిస్థితి ఎట్లావుంటుందో మీరు వూహించుకోగలరు. కొడుకు ఏ నక్కలనోటనో పడివుంటాడని అతని తల్లి తల బాదుకుంటూ ఏడుస్తూనేవుంది.

ఈ సోమరి కుర్రవానిని గురించి అధికంగా మాట్లాడుకుని కాలాన్ని న్యర్థంచేయటంలో అర్థం ఏమీలేదు. నువ్వు ఎప్పుడూ అతనివలె మందమతిగా వుండవు. ఎందుకంటే నీ చుట్టుప్రక్కల వుండే సమస్త వస్తువుల్నీ నువ్వు శ్రద్ధగా పరిశీలించి చూస్తూవుంటావు. నువ్వు పెరిగి పెద్దవాడవై, ఏ ఇంజనీరుగానో, విమానచోదకుడుగానో, శాస్త్రవేత్తగానో ఉత్తీర్ణుడవై నవ్వుడు, ప్రకృతి అనే పుస్తకం మిగతా శాస్త్రపుస్తకాలవలెనే అతి సులభంగా అర్థం అవుతుంది.

అ దృ శ్య శ క్తి

కంటికి కనిపించని శక్తులు ఒక్క దేవతాకథలలో మాత్రమే వుండగలవని మీరు అనుకుంటున్నారా? అయితే ఆకాశంపైపు ఒక్క సారి చూడండి! ఎంతో ఎత్తున తేలిపోయే మేఘాలు కనిపించాయా? వాటిని నడిపిస్తున్న దేవరు? - అదృశ్య శక్తి. ఇది పొలాలను దాటేటప్పుడు వరి కంకులు తలలు వాల్చుతాయి; అడవిలోనుంచి నల్లేటప్పుడు చెట్లు తమ తలలు కిందికి వంచివేస్తాయి. ఇవ్వాళ ఉదయం ఇది పందిరిమీద ఆరవేసిన గుడ్డలను, పిల్లవాని నెత్తిమీద టాపీని, బల్లమీద పడివున్న వార్తాపత్రికను ఎగరగొట్టివేసింది. ఇది నచ్చేముందు ఎవ్వరి అనుమతీ తీసుకోలేదు. తలుపు తిట్టి తాను వచ్చి నట్లుగా తెలియజేయదు. నిజానికి ఇది నేరుగా ద్వారంలోనుంచి ప్రవేశించలేదు; కిటికీలోనుంచి దూసుకువచ్చింది.

గ్రీష్మఋతువులో ఎండుటాకులను వీధుల్లోకి విసరివేస్తుంది. వేసవికాలంలో రోడ్లమీద దుమ్మును లేవగొట్టి ప్రజల కళ్లలో పడవేస్తుంది. వీటభూములమీద, అడవులమీద, సముద్రాలమీద ఇది స్రవించేప్పుడు అనేక సాహసకార్యాలను చేస్తుంది. ఈ అదృశ్యశక్తి ఉత్తరదిశనుంచి శీతలాన్నీ, దక్షిణ దిక్కునుంచి ఉష్ణాన్నీ, సముద్రాలనుంచి నర్మలాన్నీ, ఎడారులనుంచి ఇసుకధూళిని తీసుకుని వస్తుంది. ఇది తెరచాసల పడగలను విప్పి పడవలను నడుపుతోంది. మిల్లు రెక్కలను తిప్పి పిండి విసురుతుంది.

ఈ అదృశ్యశక్తి ఏమిటో నువ్వు యీ పాటికి గ్రహించి వుంటావు. భూమిమీద అంతటా విస్తరించివుండే వాయుప్రవాహమే ఆ అదృశ్యశక్తి.

వాయువుయొక్క సాహసకృత్యాలను గురించి నువ్వు యీ కథలో చదువుతావు.

ఉత్తరదిశను ఎంతోదూరాన మంచు సామ్రాజ్యములో వుత్తర వాయువు అనే ఈ అదృశ్యశక్తి నివసిస్తూవున్నది. ఇది తరచుగా

మంచు పొలాలమీద విసిరి తన దారికి అడ్డువచ్చే మంచును ఎగర గొడుతుంది. అప్పుడప్పుడు మంచుధూళితో కూడిన మేఘాలను లేవనెత్తి, మంచు పొలాలలోనుంచి ఈ ధూళిని వెంబడిస్తుంది. మంచు సామ్రాజ్యంలో ఆటలాడుకొనేందుకు దీనికి మరొక నేస్తం ఎవరు దొరుకుతారు ?

ఉత్తర దిశను ఎంతచిలిగా వుంటుంది ! నూర్పుడు ఎప్పుడూ పైపైకి పోడు; ఎక్కువసేపు ప్రకాశింపడు. ఈ కొద్దికాలంలోను అదృశ్య శక్తికే చెచ్చబడటానికి తగిన అవకాశం చిక్కదు. రాత్రిళ్ళ పూట సరిస్థితి మరీ అధ్వాన్నంగా వుంటుంది. ఏ మెత్తటి మబ్బు దుప్పటి క్రిందనన్నా ఒదిగి పడుకుందామనుకుంటే అంతకన్నా అవకాశం వుండదు. ఆకాశం నిర్మలంగా, తారలతో మిలమిలలాడుతూ వుంటుంది. ఇక తెల్లవారేటప్పటికి అదృశ్య శక్తి చలితో బిర్రబిగుసుకునిపోతుంది.

మంచు సామ్రాజ్యములోనుంచి తప్పించుకునే అవకాశం ఒకానొకరోజున హఠాత్తుగా కలిగింది. వెంటనే ఇది దక్షిణదిశగా దూరప్రయాణానికి బయలుదేరింది.

దాని మార్గం సముద్రంమీదుగా వుంది. ఉత్తరాది మంచు పలెగాకుండా సముద్రపునీరు నెచ్చనెచ్చగావుంది. నెచ్చటి సముద్రపు నీటిమీదుగా అదృశ్యశక్తి దాటి వెడుతున్నప్పుడు, నీరు నెమ్మది నెమ్మదిగా తిప్పకోవటం ప్రారంభించింది. అక్కడ అది అనేక రకాల ఆటలను ఆడుకోవడానికి వీలు వున్నది. వాయువు నీటిమీద పరుగులు తీసేటప్పుడు నీటిని గుంజి సముద్రంలో అలలు లేవనెత్తింది. అది ఎంత వేగంగా పరుగెత్తితే అలలు అంత ఉధృతంగా పైకిలేచాయి. అలలు వరగలువరసలుగా కదులుతున్నప్పుడు వాయువు వాటి టోపీలను లేవగొట్టి నురుగులు కక్కిల్లు బాది వదిలిపెట్టింది. ఒకొక్కప్పుడు సముద్రంలో ప్రయాణిస్తూవుండే నౌకలకు అడ్డువెళ్ళి, గొట్టాలలోంచి పైకి వచ్చే పొగతో ఆడుకుంటుంది. ఇది మరొక పనినిగూడా నెత్తిన వేసుకుంటుంది. సముద్రపు జల్లులతో పడవనంతా శుభ్రంగా కడిగి

పెడుతుంది. అదృష్టవశాత్తు ఒక ప్రయాణికుడు పడవ అంచునవున్న కడ్డిని పట్టుకునివున్నాడుకాబట్టి సరిపోయిందిగాని, లేకపోతే యీ హడావుడిలో కాలుజారి సముద్రంలో పడిపోయేవాడే.

నౌకలను అలలమీద ఉయ్యాలలాగిస్తూ, బెస్తవాళ్ళ వలలను కదిలిస్తూ అదృశ్యశక్తి తన దారిన బయలుదేరింది. మంచు సామ్రాజ్యమును నదిలిసప్పుడు అది చలితో ముణుచుకుని వుంది. కాని సముద్రం మీద దూసుకుని వెడుతున్నప్పుడు విప్పారి, కొంత నీటిని తనలోకి తీసుకొని మంచురూపంలో దాచిపెట్టింది. ఈ మంచు సన్నని పొగ మంచు తుప్పరగా మారుతుంది. అదృశ్యశక్తి ఈ పొగమంచు తుప్పరను సన్నని తెరలాగా నీటికి పైభాగాన సూర్యునికి అడ్డంగా కప్పివుంచుతుంది.

సముద్రము పైభాగంలో ఎంతో ఎత్తున ఎగిరే విమానంలోకి నేరుగా అదృశ్యశక్తి జొరబడింది. ఆడుకునే బొమ్మ దొరికిందిగదా అనే సంతోషంతో విమానాన్ని అటూయిటూ ఊపివూపి చుట్టూ పొగమంచుతో చుట్టబెట్టింది. ఈ పొగమంచు బాధ వదిలించుకోవడం ఎట్లాగా అనే ఆలోచనలో పడ్డాడు ఆ విమానం నడిపేవాడు. నెమ్మదిగా పొగమంచునుంచి తప్పించి పైపైకి సూర్యుని వెలుగులోకి విమానాన్ని తీసుకుని వెళ్ళిపోయాడు. పొగమంచు తెల్లబోతూ అక్కడే వుండిపోయింది.

అదృశ్యశక్తి చొడుతీయటం ప్రారంభించింది. అది ఇంకా చాలాదూరం వెళ్ళవలసివుంది. సముద్రపుఒడ్డు జేరటానికి దానికి చాలా పైము పట్టింది. కోస్తాప్రాంతంలోని పట్టణ వీధులన్నీ తెల్లని పొగమంచుతో నింపివేసింది. వీధిదీపాలు మంచుతెరల చాటునుంచి మిణుకుమిణుకుమంటున్నాయి. దారి తెలుసుకోవటం ఎంతో కష్టమై పోవటంవల్ల కారుడ్రైవర్లు క్షణక్షణం హారన్ మోగించవలసివస్తోంది. అదృశ్యశక్తి తీరాన్ని వదిలి లోతట్టుప్రాంతాలవైపు ప్రయాణించింది. దాని స్వరూపాన్నైతే ఎవరూ చూడలేరుగాని, సముద్రంనుంచి వచ్చే తే తీసుకుని వస్తున్నదో అదిమాత్రం అందరి కళ్ళకీ కనిపిస్తోంది.



చిన్న చిన్న జలబిందువులు కలిసి పెద్దపెద్దబొట్లగా మారుతున్నాయి. బరువైన మేఘాలు భూమికి దగ్గరగా గాలిలో వ్రేలాడుతూవున్నాయి.

హఠాత్తుగా ఆకాశంలో ఒక మెరుపు మెరిసింది. వెంటనే బ్రహ్మాండమైన వరుము వురిమింది. కాలువలో యీతలు కొడుతున్న పిల్లలంతా అదృశ్య శక్తియొక్క గర్జనధ్వని విని, తుఫాను చెలరేగకముందే ఇళ్ళకు చేరుకోవాలని నీళ్ళలోనుంచి ఒడ్డుకు వచ్చేశారు. పొలాలమీద, అడవులమీద సముద్రపు జలాన్ని కుండపోతగా ద్రిమ్మరించి అదృశ్యశక్తి దక్షణదిశగా తన ప్రయాణం కొనసాగించింది.

దక్షిణాన మరో సర్వాధికారి వున్నది. అదిగూడా అదృశ్యంగానే వుంటుంది. దీనిని దక్షిణవాయపు అని అంటారు.

ఒకరు వెళ్ళే మార్గానికి మరొకరు అడ్డుతగిలి దారి యివ్వక పోవడంవల్ల, ఈ అదృశ్యశక్తులు యిరివురి మధ్యా యిదివరలో అనేకసార్లు ఘర్షణ జరిగింది. అదేవిధంగా యీమాటుకూడా తీవ్రంగా ఘర్షణ జరిగింది. రెండు పెనుభూతాలమధ్య యుద్ధం ప్రారంభమైంది. గెలుపో, ఓటమో తేల్చివేసుకోవాలనే సంకల్పంతో ఇద్దరు

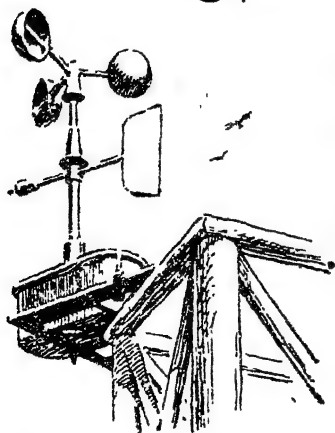
రాక్షసులూ పోరాటానికి దిగినప్పుడు, ఆ ప్రదేశానికి ఎంత దూరంగా తొలిగి పోగలిగితే అంతమంచిది. అవి ఒకదాని నొకటి పెన వేసుకుని గిరున తిరుగుతున్నప్పుడు వుత్పన్నమయ్యే తుఫాను, చెట్లను వేళ్ళతో గ్రహం పెల్లగించివేస్తుంది. సముద్రంలో నౌకలను ముంచుతుంది. ఆకాశంలో ఎగిరే విమానాన్ని నేలకూలుస్తుంది.

తుఫాను రాబోతున్నదని తెలియగానే ప్రజలు తిగినజాగ్రత్తలు తీసుకుంటారు. అదృశ్యశక్తులు ఎంతవేగంతోనన్నా ప్రయాణించనీ, అంతకంటే వేగంగా వాతావరణ సందేశం, రేడియో, టెలిగ్రాఫ్ తీగలద్వారా ప్రయాణం చేస్తుంది.

“నావికులారా జాగ్రత్త! తుఫాను రాబోతున్నది!” “బెస్త వాళ్ళూ, మీరు తెప్పలమీద బయలుదేరకండి తుఫాను రాబోతున్నది!” “విమాన చోదకులారా, జాగ్రత్తసుమా! తుఫాను రాబోతున్నది!” “రైతుల్లారా, మీ గడ్డి గాదం భద్రం చేసుకోండి, తుఫాను రాబోతున్నది” అంటూ టెలిగ్రాం ప్రజలకు సందేశాన్నిస్తుంది.

అదృశ్య శక్తులు బయలుదేరి వస్తున్నట్లు ముందుగా కనిపెట్టే దెవరు? అవి ఏ దిశగా వెడతాయో, ఎక్కడ తుఫానుగా మారుతాయో చెప్పేవారెవరు?

వాతావరణ శాస్త్రజ్ఞులకు ఈ విషయాలన్నీ తెలుస్తాయి. ‘వాతావరణ శాస్త్రజ్ఞుడు’ అనేది చాలా కష్టమైన పదమే అయినా



యీ పదాన్ని మీరు జాగ్రత్తగా గుర్తు వుంచుకోవాలి. వాతావరణ శాస్త్రజ్ఞులు మనకి స్నేహితులు. వాతావరణాన్ని గురించి అన్ని విషయాలు వారికి తుణ్ణంగా తెలుసును. అడవులు, కొండలు, మైదానాలు, సముద్రపు ద్వీపాలు, ఎడారులు, ఉత్తరవాయువు నెసరించే మంచు సామ్రాజ్యము, దాని శత్రువు దక్షిణవాయువు బసచేసి వుండే

ప్రాంతము - వీరు ప్రద్యోగంచేసే స్థానాలు. ఈ ప్రాంతా లన్నిచోట్లా వాతావరణ కేంద్రాలు నిర్మింపబడివుంటాయి. వీటిలో పనిచేసే శాస్త్రజ్ఞులు వాతావరణంలో కలిగే మార్పులను, అవ్యశ్యశక్తులు సంచరించే మార్గాలను కనిపెట్టి చూస్తూవుంటారు. వాతావరణ శాస్త్రజ్ఞులకు వారి పనియందు సహాయంచేసే కొన్ని పరికరాలు ఉన్నాయి. వాటిలో వాతావరణ మాపకము అనేది ఒకటి. ఇది పొడుగాటి కర్ర చివరిభాగంలో గిరున తిరిగి, వాయువు ఏపై పునుంచి వస్తోందో తెలియజేస్తుంది. మరొక పరికరం ఉష్ణమాపకం. ఇది వాతావరణం ఎంత వెచ్చగావుందో లేక చల్లగావుందో సూచిస్తుంది. ఇంకొక పరికరం చలమాపకము. ఇది వాతావరణం పొడగావున్నదీ, లేక చెమ్మగావున్నదీ చెబుతుంది. మరొక పరికరం పేరు వర్షమాపకము. ఇది, వర్షం ఎంతపడిందీ కొలుస్తుంది. అయినచ పరికరం పేరు భారమాపకము. ఇది చాలా వింతఅయిన వస్తువు అని చెప్పాలి. దీని ముల్లు బాగా కుడిపై పునకు జరిగితే, ముందు ముందు వాతావరణం బాగా నిర్మలంగా వుంటుందనీ, ఎడమపై పునకు జరిగితే తుఫాను రావచ్చుననీ సూచిస్తుంది.

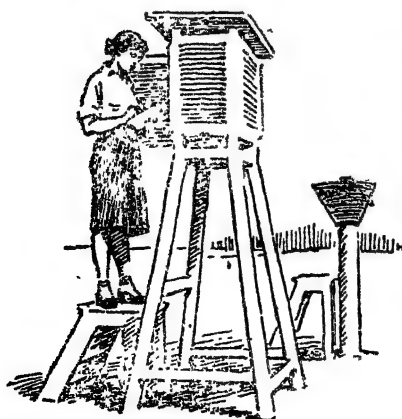
సోవియట్ యూనియన్ లో వివిధ కేంద్రాలలో పనిచేస్తూ వుండే వాతావరణ శాస్త్రజ్ఞులు ఎప్పటికప్పుడు తమ పరికరాలను పరిశీలి చి చూస్తూవుంటారు. తాము తెలుసుకున్న విషయాలను తంతిమూలకంగా మాస్కో కేంద్రకార్యాలయానికి తెలియజేస్తారు. కేంద్ర కార్యాలయంలో పనిచేసే అధికారులు అన్ని వాతావరణ కేంద్రాలనుంచి వార్తలను సేకరిస్తారు. కార్యాలయంలో గోడనున్న దేశపటంమీద ఏ ప్రాంతాలలో వర్షం పడుతుందో, ఎక్కడ వాతావరణం నిర్మలంగా వుంటుందో, ఏ భాగాలలో శీతలంగా వుంటుందో గుర్తులు పెడతారు. ఈవిధంగా పరికరాలన్నీ యిచ్చిన కొలతలు, సూచనల ననుసరించి వాతావరణ పరిస్థితి ఎట్లా వుంటుందో వీరు జోస్యం చెప్పగలుగుతారు.

వాతావరణ శాస్త్రజ్ఞులు నిన్నటిరోజు వాతావరణ పట్టికను, ఈరోజు వాతావరణ పట్టికను పోల్చిచూచినప్పుడు దేశం మొత్తం మీద వాతావరణం ఏ ప్రాంతంలో ఎట్లా వుంటుందో వారికి తేట తెల్లమౌతుంది. దీనినిబట్టి రేపటిరోజు వాతావరణం ఎట్లా వుంటుందో మీరు సులభంగా సూచింపగలుగుతారు.

టెలిఫోన్, టెలిగ్రాఫ్, రేడియోద్వారా వాతావరణ సూచనను సునారం చేస్తారు. రేడియో తిప్పగానే “ఈనాటి వాతావరణ వివరాలు : డిక్సన్ ద్వీపంమీద - 4°, యాకుస్కోలో - 1.4°, మాస్కోలో + 18° ఫోన్ హీజ్ ఉష్ణం రికార్డు అయినది. రేపటి రోజున వాతావరణం పెనుగాలులతో మబ్బులు వుంటుంది” అని విని పిస్తుంది.

తిరిగి మన అస్పృశ్యశక్తుల కథకు వెడదాం. ఉత్తర దక్షణ వాయువులనే ఇద్దరు పెనుభూతాల మధ్య ఘోరయుద్ధం ప్రారంభం కాబోతున్నది. సజలకు ఈ విషయం ముందుగానే తెలియజేయబడింది. తడిసిపోకుండా గడ్డిమోపుల్ని రైతులు ఇళ్ళకు జార వేస్తున్నారు. విమాన చోదకులు దగ్గరలోవున్న కేంద్రాలవైపు తమ విమానాలను త్రిప్పుతు. బెత్తవాళ్ళు తమ వలలను లాగివేసి ఇంటి ముఖం పట్టారు.

యుద్ధక్షేత్రం సిద్ధంగావుంది. దక్షణవాయువు తన శత్రువు



భుజాలమీద ఎక్కటంతో పోరు ప్రారంభమైంది. ఆకాశమంతటా తెరలు తెరలుగా మబ్బులు కమ్ముకునస్తున్నాయి. అంతికంతకు ఆ మబ్బులు కారునల్లని మేఘాలుగా మారి పోతున్నాయి. ఇంతలో దూరాన బూడిద వర్షంతో వర్షపు ధారలు గోడలాగా కనిపించసాగాయి. ఆ వర్షపు గోడలు అతి

వేగంగా వచ్చి అడవులను చుట్టుముట్టి పొలాలు మధ్యగా సరు
గెత్తాయి. 'టప్ టప్' మంటూకిక్కి అద్దాలమీద నర్సపుచినుకులు
పడటం ప్రారంభించాయి. "బాబూ మమ్మల్ని లోనికి రానివ్వండి"
అన్నట్లుగా ఆ నర్సపు చినుకులు ఒకదాని తర్వాత ఒకటి అద్దాలమీద
పడి క్రిందికి జారిపోతున్నాయి. అంతకంతకు భార పెద్దదైంది. ఇంటి
కప్పులు, చెట్ల ఆకులు, పార్కులో బెంచీలు అన్నీ తడిసి ముద్దై
పోతున్నాయి. ఈ ముసురు ఒక పట్టాన నదలిపెట్టును అనిపించినా,
నెమ్మది నెమ్మదిగా మబ్బులు విడిపోయి ఆకాశం స్పష్టమైంది.
నెలుతురుతోబాటు ఎండ వచ్చింది. శత్రువు యొక్క స్థానం లోనికి
చొచ్చుకుని వెళ్ళి దక్షిణనాయువు తన విజయసతాకను నాటింది.
అయితే యీ విజయం ఎంతకాలం నిలిచివుంటుంది ?

ఉత్తరవాయువు తన ఓటమిని అంగీకరించలేదు. అది తన
శత్రువు నెనుకవైపున తిరిగి వెళ్ళింది. నెంటనే దక్షిణ నాయువును
శీతలం ముంచెత్తి పైకి ఎగిరేట్లు చేపించి. ఆకాశమంతటా హఠా
త్తుగా కొండలను పోలిన మేఘ సమూహాలు నిండిపోయాయి. భూమి
మీద బ్రహ్మాండమైన తుఫాను ప్రారంభమైంది. చెట్ల కొమ్మలు
ఫెళఫెళా విడిగాయి. గాలిదుమారం పైకి లేచింది. ఆకులు సుళ్లుతీరిగి
నేలమీద రాలిపోతున్నాయి. రానున్న తుఫాను గురించి ప్రజలకు
ముందుగానే సూచన చేయటంవలన వారి జాగ్రత్తలు వారు తీసు
కున్నారు.

యుద్ధంలో ఎవరు గెలిచారు ? - ఉత్తరవాయువు. యూరప్
సర్వతాలను చేరేదాకా యిది వేగంగా సరుగెడతూవేపుంది. ఆ
సర్వతాలు దానిని అడ్డలేదు. ఉత్తర వాయువు దక్షిణ దిశనుంచి
పర్వతాలను దాటి కాస్పియన్ సముద్రం ప్రక్కనుంచి ఎడారి వైపుకు
వెళ్ళిపోయింది. అప్పుడు దానిలో ఎంత మూపునచ్చిందో ! అది
అసలు చెమ్మతో కూడిన సముద్రపుగాలి. కాని ఎడారిలో ప్రవేశించ
గానే వేడియెక్కి తడి ఆరిపోయి దుమ్ముకొట్టుకొనిపోయింది. ఓడి

పోయిన దక్షణవాయువునకు యిది యిప్పుడు సమాన వృజ్జీగా తయారైంది.

కాబట్టి అదృశ్యశక్తులు భూమిమీద పాదం మోపి నర్సాలు, తుఫానులు, మంచు మొదలైనవి తెచ్చిపెడుతూవుంటాయి.

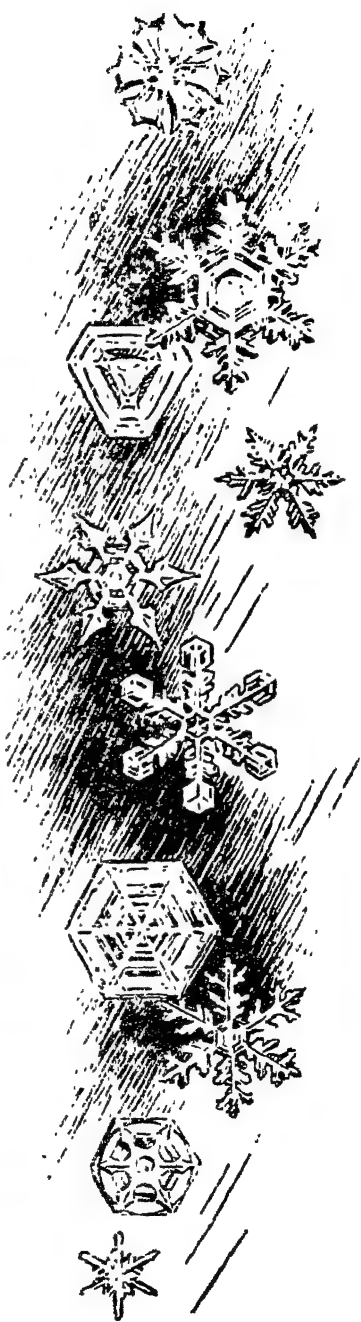
వాతానరణ శాస్త్రజ్ఞులు అదృశ్యశక్తుల గాకపోకలను గమనించి, ముందుగానే హెచ్చరికలు చేస్తూవుంటారు. దానిని బట్టి ప్రజలు తగిన జాగ్రత్తలు తీసుకునేందుకు అవకాశం కలుగుతోంది.

వ డ గ ం డ్లు

ఒకానొకప్పుడు కొన్ని నడగండ్లు వుండేవి. భూమికి ఎంతో ఎత్తున ఒక మంచుమేఘులో పుట్టి, యీ నడగండ్లు పుట్టిన నిమిషము నుంచీ పెరగటం ప్రారంభించాయి. గడిచే ప్రతి గంటకూ వాటి సౌందర్యం అధికం అవుతోంది. అప్పు చెల్లెళ్లలాగా ఒకరి నొకరు పోలి ఉన్నా, ఎవరి అందమైన దుస్తులు వారికి ఉన్నాయి. ఒకరు ఆరు పలకల నక్షత్రంలాగా వున్నారు. మరొకరు ఆరు రెక్కలు విచ్చిన పువ్వులాగాను, ఇంకొకరు ఆరు నైపులా తళతళా మెరిసే విలువైన వజ్రంలాగాను వున్నారు.

నడగండ్లు పెరిగి తెల్లని మందలాగా భూమివై వుకు కదిలాయి. వీటిలో చాలాభాగం నేలవైపు జారుతున్నాయి. ఇవి ఎన్నో లెక్కించటం కష్టం. ఇవి భూమికి దగ్గరలోనే తేలుతూవున్నాయి. కాని వాయువుకి వాటిని నేలమీద పడుకోనివ్వటం యిష్టంలేదు. అందుకని గాలిలో పైకీ, కిందకీ గిరున గుండ్రంగా తిప్పుతూ, వాటిచేత నాట్యం చేయించటం మొదలుపెట్టింది. అయినప్పటికీ నడగండ్లు ఏదో విధంగా తప్పించుకుని ధారగా నేలను జేరుతున్నాయి. చక్కని స్త్రీలు తమ అందమైన దుస్తులు సలిగిపోకుండా పొందికగా ఎట్లా కూర్చుంటారో అంత జాగ్రత్తగా నడగండ్లు భూమిమీద చతికిలబడుతున్నాయి.

కొన్ని వడగండ్లు పూలాలలో
 ఆగాయి. మరికొన్ని అడవిచెట్ల
 కొమ్మలమీద, చెట్లక్రింద పడకలు
 ఏర్పాలుచేసుకున్నాయి. కొన్ని ఇంజీ
 కప్పలమీద కునుకు తీశాయి. స్త్రీ
 క్ష్యంతో కిందా మీదా తెలియని
 వడగండ్లు కొన్ని గ్రామాల రోడ్ల
 మీద, పట్టణాల వీధుల్లోను జివ్వు
 వేశాయి. ఇట్లా చేయటం వల్ల
 తమకే ముప్పు అని వాపం వీటికి
 తెలియదు. ఉదయం అనగానే
 జనం రోడ్ల మీద రాక పోకలు
 నాగిస్తారు. లారీలు, బళ్లు వస్తూ
 పోతూవుంటాయి. జనం కాళ్ల
 క్రింద, బళ్ళ చక్రాల క్రిందా
 నలిగి మంచు పుష్పాలూ, మంచు
 నక్షత్రాలూ కరిగి నీరయి ఊరుకుం
 టాయి. ఈ కరిగిన నీరు, దుమ్ము,
 గడ్డి మొదలైన నానా చెత్తతోను
 కలిపి మార్గమంతా అసహ్యంగా
 తయారవుతుంది. పట్టణాలలో రోడ్ల
 మీద పడే వడగండ్ల గుట్లను
 యంత్ర సహాయంతో తవ్వి ఊరి
 చివరకు తీసుకొనిపోతారు. మధ్యా
 హ్నంకల్లా అన్ని మార్గాలూ ఈ
 విధంగా శుభ్రంచేయ బడతాయి.
 వీధులలోని మంచును నెంబనే
 తొలగించి వేయడానికి కారణం
 లేకపోలేదు. మంచుమీద ట్రాలీల,



బస్సు, వేగం తగ్గిపోతుంది. మామూలు చిన్న కార్లు జారిపోతూ వుంటాయి.

సమిష్టి న్యనసాయక్షేత్ర కార్మికులు మంచును ఆహ్వానించారు. గ్రీష్మఋతువులోని వర్షాలబాధ బురదతో బెడదా యిప్పుడు జ్ఞాపకం కూడా రావు. చక్రాలు తీసివేసిన బళ్లతో మంచుమార్గంమీద హాయిగా జారుకుంటూ పోవచ్చును. పిల్లల ఆనందానికి యిక అంతే వుండదు. నడగండ్లును ముద్దచేసి బంతుల్లాగా ఆడుకుంటారు. మంచు ఇళ్లు కడతారు. లావుపాటి మంచు మనుష్యుల్ని చేస్తారు. ఎప్పుడు కావాలనుకుంటే అప్పుడు ఆకాశంనుంచి బహుమతులు రాలవు. అందువల్ల బహుమతిగా వచ్చిన ఆ మంచు కరగడానికి ప్రారంభించడానికి ముందే పిల్లలు తమ సరదాలన్నీ తీర్చుకోవాలి.

ఆరోజు పొగమంచు ధర్మమాఅని నడగండ్లు రక్షింప బడ్డాయి. పొగమంచు పిల్లలందరినీ ఇళ్ళల్లోకి తరిమికొట్టి వెచ్చగా గొంగళీ దుప్పట్లక్రింద పడుకునేట్లు చేసింది. ప్రొద్దున్నే పిల్లలు లేచి ఎటువైపు చూసినా అంతా మంచుమయమే. బరువైన పాద రక్షలతోను, చక్రాలులేని పెట్టెబళ్ళ జారుడుతోను వీధులన్నీ చదునుగా అయినవి. పాదాలక్రింద, పెట్టి బళ్ళక్రిందా నలిగిపోయే మంచు గరగరధ్వని వినడానికి ఎంతో యింపుగా ఉంటుంది. తమ పాదాల క్రిందా, బళ్ళ క్రిందా పడి మంచుపుష్పాలు తమ రేకుల్నీ, మంచు నక్షత్రాలు తమ రెక్కల్నీ ముక్కలు ముక్కలుగా విరుచుకుని చూర్ణం అవుతున్నాయని ఆ వెళ్ళేవాళ్ళకు తెలియనే తెలియదు.

పొలాల్లో నిద్రపోయేందుకు వెళ్ళిన నడగండ్లు అతి ప్రశాంతంగా విశ్రాంతి తీసుకుంటున్నాయి. చాలాకాలంనరకు వాటి జోలికి ఎవ్వరూ పోలేదు. శీతాకాలంలో గోధుమపంట మొక్కల కాండాలను, పొగమంచు జారిపడకుండా, నడగండ్లు కప్పి కాపాడతాయని రైతులకు తెలుసు. వాయువేగనక వాటి దరిదాపులకి రాకుండా ఉంటే, ఈ నడగండ్లు హాయిగా అందాల భరణెల్లాగా శీతాకాలం అంతా నిద్రపోతూ అక్కడే ఉండేవి. అతి వేగంతో వాయువు యీ

మూలనుంచి ఆ మూలకు
 పొలంలో పీచటంతో నడ
 గండ్లన్నీ చెల్లా చెరుగు
 పైకి లేచాయి. పొలం
 మీద అంతులేని సుఖ
 తిరుగుతూ అవి అట్లా
 వుండిపోయేవే. కాని
 పొలానికి చివరపున్న
 ఒక గోతిలో మాకి
 వాయువునుంచి వ్రాణాలు
 గడ్డించుకున్నాము గదా,
 మనకు యిక ఏ అపా
 యమూ వుండను అని
 గుండెధైర్యం తెచ్చు
 కున్నాయి.



కాని జరిగిందేమిటి ?
 గోతిలో వాటి పరిస్థితి
 పూర్వం కన్నా మరీ
 అధ్వాన్నంగా తయారైంది. పొలంలో వున్న
 చోటునుంచి చెల్లాచెదురు
 చేయబడ్డాయి. కాని
 గోతులో యివి గుట్టలు
 గుట్టలుగా క్రిక్కిరిసి
 కూర్చోవలసి వచ్చింది.
 పైగా గోరుచుట్టుమీద
 రోకటి పోలువలె వ్రతి
 నిముషం శరణార్థుల



గుంపులు నచ్చి మీద పడుతున్నాయి. ఈ సమ్మర్దంలో ఒకరి నొకరు తోసుకుని తొక్కులాడు కోవటంతో, వాటి అందమైన రేకులు, రెక్కలు విరిగి తుంపులు తుంపులైపోతున్నాయి. ముక్కలు చెక్కలైన నడగండ్లు రాసుల్లాగా గొయ్యినిండా నిండిపోయాయి.

ఈ సమయంలోనే రైతులు ఇక ఊరుకుంటే లాభంలేదని నడుములు బిగించారు. తమ పొలంలోని మంచునంతా వాయువు ఎగరవేసుకుపోవటం వారికి యిష్టంలేదు. వచ్చే వసంతఋతువుకు పొలానికి మంచునీరుతో అనసరం ఎంతైనా వున్నది. కాని వున్న మంచుముక్కలన్నీ గోతులో దిగబడిపోయాయి. అందునల్ల పొలం లొని మంచుముక్కలను వాయువు దొంగిలించుకుపోకుండా తగిన షరతులు తీసుకోవలెనని రైతులు నిశ్చయించుకున్నారు. పొలాల్లో పడిన మంచు బూటికి పోకుండా వారు అడ్డుగాకట్టే కర్ర తడికలను గురించి మీరు ఇదివరకే చదివివున్నారు. అన్ని నడగండ్లలోనూ అడవిలోపడి అక్కడ స్థావరం ఏర్పరచుకున్నవే నిజంగా ఎంతో పుణ్యం చేసుకున్నవి. చెల్లు వాయువును అడ్డి నడగండ్ల నిద్రకు భంగంలేకుండా చేశాయి. అడవిలో అంతటా ప్రశాంతంగా వుండి. అప్పుడప్పుడు ఏ అడవి మృగమో మంచుమీద తన పాదాల గుర్తులను ముద్రపేస్తూ నడిచిపోతుంది. తెల్లటిమంచు చెట్లచుట్టూ దట్టంగా పెరుగుతూవుంటుంది. పొలాల్లో మంచు మోకాలిలోతు మంచం మాత్రమే ఉంటుంది. నువ్వు అడవిలోకి వెళ్ళినప్పుడు నీ జాగ్రత్తలో నువ్వు ఉండకపోతే, మంచులో నడుంవరకు దిగబడిపోతావు.

కాని అడవిలో కూడా నడగండ్లకి తగిన శాంతి లభించలేదు. తమ అందచందాలను అవి కాపాడుకోలేకపోయినవి. వాటి గతి ఏమైంది? దీని జవాబు తెలుసుకోవడానికి వసంతఋతువువరకు మీరు వేచివుండాలి.

వనంతఋతువుతో శీతాకాలం ఎట్లా పోట్లాడింది

శీతాకాలం అంతా దాదాపు మంచు పడుతూనేవుంది. కష్టించి పనిచేయు కంక్షకునిచేత మంచు తుఫానులు, ఆకాశంనుంచి ధారాపాతంగా నడే మంచుముక్కలను చూడటానికి దగ్గరదగ్గరగా వుండే కొండల సందర్భానికి విసిరివేయటం ప్రారంభించాయి. ప్రతిరోజూ సూర్యుడు ఆకాశంలో పైపైకి ఎగత్రాకి చాలసేపు తీక్షణంగా ప్రకాశిస్తున్నాడు. బొటలమీద మంచు పూర్తిగా తొలగిపోయింది. సూర్య కిరణాల తాకిడికి బట్టకుని మొండికెత్తడంనల్ల పొలాలన్నీ మంచుతో యింకా తెల్లగానే వున్నాయి. అద్దంలోనలే ఆ మంచుమీద సూర్య కిరణాలు ప్రతిఫలించి, తేరిగారి దానిపైపు చూచేందుకు విలు లేకుండా చేస్తున్నాయి. ఈ సమయంలో సూర్యుడికి సహాయం చేసేందుకు ఒక నేస్తం ఉండిపోయింది. శీతలాన్ని రూపుమాపిన వేలి ప్రాంతాలనుండి వెచ్చటి దక్షిణవాయువు సూర్యునికి తోడ్పడటానికి హఠాత్తుగా వచ్చి సడింది. సూర్యుడు, దక్షిణవాయువు ఒకటైపు, మంచు మరొకవైపు యుద్ధానికి సిద్ధమయ్యారు; ఇద్దరూ కలసి ఒకనితో క్షీణనటంనల్ల యిరుపక్షాల బలాబలాలు పరిమాణంగా లేవని వేళ చెప్పనవసరం లేదు. సూర్యుడు తన కిరణాలతో మంచును గుచ్చాడు. దక్షిణ వాయువు వెచ్చటి గాలిని ఉడికి మంచు కరగేటట్లు చేసింది. సూర్యుడు,



వాయువు యధేచ్ఛగా తమ ప్రతాపం చూపించిన పొలాల్లోని మంచు, మొదట కరగటం మొదలుపెట్టింది. మంచు తొలగినచెట్టనే నేలలో నుంచి పైకి వచ్చి ఆకుపచ్చని గడ్డిపరకలు తొంగిచూడటం ప్రారంభించాయి.

కొండ వాలులలోను, లోయల్లోనూ, గోతుల్లోనూ జిగురుతో అంటించిన విధంగా నేలను కరుచుకుని మంచు ఉండటంవల్ల నూర్చుడికి, వాయువుకి ఆ ప్రాంతాలలో శోరబడటం కష్టసాధ్యమైంది. ఈ ప్రాంతాలలోని మంచు పూర్వపుమాదిరిగా తెల్లని తెలుపుగా లేదు. చాలకాలంనుంచి దీని రంగు మారిపోయింది. ఇటుకరింగుగల దుమ్ము, ధూళి మంచు పైభాగంలో తెట్టెలాగా పేరుకునిపోయింది. తెల తెల్లగా మల్లెపువ్వులా మెరిసిపోయే ఆ మంచుకీ, కళాకాంతులు లేని ఈ మంచుకీ ఎక్కడా పోలికే లేదు. దుమ్ము ధూళితో మిళితమైన కొండమంచు వాతావరణ ఋతుమార్పుల్ని ఏమాత్రము లెక్కచెయ్యలేదు. అయినా ప్రతి వస్తువుకీ ఒక కాలము, ప్రదేశము నిర్దేశింపబడిఉంటాయి. ఏదోవిధంగా యివి కాలప్రభావానికి లోబడక తప్పదు.

నూర్చుడికి, వాయువుకి సహాయంచేయడానికి మూడవనేస్తం చక్కా వచ్చింది. దీనిపేరు ఋతువర్షం. వసంతఋతువులో వర్షం వచ్చినప్పుడు వర్షపునీరు వెచ్చవెచ్చగా వుంటుంది. వర్షపుబొట్లు మంచుమీద పేరుకున్న మట్టికవచమీద డోలు వాయిచినట్లు వాయించి, పైభాగమంతా తూట్లు తూట్లు పొడిచి లోపలికి ప్రవేశించాయి. వర్షపుబొట్లన్నీ కలిసి గొయ్యి అడుగుభాగంలో కాలువలాగా ప్రవహించటం మొదలుపెట్టాయి. పైభాగంలో తెట్టెలుకట్టిన మంచుముక్కలు చెక్కచెడరకుండా దృఢంగానే వున్నాయి. కాని లోపలివైపు మంచు అంతా కరిగిపోతూఉండటంతో పైవాటికి గూడా రక్షణ ఏమాత్రం లేకుండాపోతుంది. మంచు తెట్టెలకుగూడా రోజులు సమీపించాయి. అవి ముక్కలు ముక్కలుగా విరిగి, కరిగి, నీటిలో కలిసిపోతున్నాయి. దుమ్ము ధూళి కొట్టుకుని తెట్టెలుకట్టి వికారంగా

కనిపించే మంచు. సుందరమైన
పిల్ల కాలునగా మారిపోయింది.
పడగండ్లు ఎంతో అందంగా
ఉంటాయి. నిర్మలమైన ఆకా
శాన్ని తమలో ప్రతిఫలించేటే
నీటిబొట్లు గూడా అంత అందమైన
వే.

అన్నింటిలోను ఆఖరున దిగి
వచ్చేది అడవి మంచు. అడవిలో
ఉన్న మంచును పొడుగాటి పెద్ద
పెద్ద చెట్లు కోబగోడలవలె
నాయువు నుంచి కాపాడతాయి.
నూర్పుని కిరణాలు పట్టగా
పెరిగిన చెట్ల కొమ్మలలోనుంచి,
ఆకులలోనుంచి దూకుకుని కిరణక
వెళ్ళలేవు.



చివరకు అడవిలోని మంచుకూడా కరిగిపోక తప్పదు. చెట్ల
మొదళ్ళలోను, దుబ్బులలోను ప్రథమంగా మంచు కరుగుతుంది.
నూర్పుని వేడికి చెట్లకాండాలు బాగా నెచ్చబడటంతో, వాటిని

అంటిపెట్టుకుని ఉన్న మంచు నీరు అనటం ప్రారంభిస్తుంది. ప్రతి చెట్టు మొదట్లోనూ మంచు కరిగిన నీరు కిందికి దిగి ప్రవహిస్తుంది.

లోయల్లోను, కొండ వాలుల్లోను, అడవులయందలి దట్టమైన పొదల్లోనూ దాగుకొనియున్న మంచును, సూర్యుడు, వాయువు, నర్సము తరిమికొడతాయి. సోమరిపోతునలె నిద్రపోతూ ఉన్న మంచు మేల్కొని నోతుల్లోంచి, గుంటల్లోంచి, కొండవాలుల్లోంచి ప్రవహించి నదులపై పు పరుగు పుచ్చుకుంటుంది.

నీటియొక్క సాహసకృత్యాలు

మంచు విరిగింది. కాలువ నిండుగా ప్రవహించింది. పోను పోను కాలువ బాగా వెడల్పు అయి నందువల్ల దానిని గుర్తు పట్టడం గూడా కష్టమే. కాలువ ప్రవాహంలో మంచు పెళ్ళలు, పలకలు గుంపులు గుంపులుగా ప్రయాణిస్తూవుంటాయి. ఒకదానితో ఒకటి ఢీకొట్టుకోవటం, గుండ్రంగా గిర్రున తిరిగిపోతూఉండటం, తల్లక్రిందులుగా మొగ్గలువేయటం ఈ విధంగా ఉల్లాసంతో నీటిమీద తేలిపోతూవుంటాయి. ఏ మంచుపలకైనా ఒడ్డుకు తగిలి అక్కడ ఆగిపోతే, మరొక మంచుముక్క వెనుకనుంచి వచ్చి దానిని నీటిలోకి నెట్టివేస్తుంది. ఇదివరకు మనుష్యులు నడిచిన పాదాల గుర్తులు, బట్ట నడచిన తొళ్ళెల గుర్తులు ఆ మంచు పలకలమీద చెక్కచెదరకుండా యింకా అట్లాగే వున్నాయి. రోడ్డులో ఒక భాగంభాగం కొట్టుకునచ్చి నీటిమీద తెలుతూండా అనిపిస్తోంది. కాలువలోని మంచుముక్కల బొత్తులు నదిలోకి ప్రవహించాయి. వీటితోపాటు నదీజలం సముద్రం వైపుకు దారితీసింది. దారిలోనే మంచుముక్కలు కరగటం ప్రారంభించి, ఒక్కటిగూడా మిగలకుండా నదిలో కలిసిపోయాయి.

సముద్రాన్ని జేరడానికి నదీజలం దారిలో ఎన్నో సాహస కృత్యాలను చేస్తూ చాలాదూరం ప్రయాణించవలసిఉంటుంది. నదీ



ప్రవాహం గట్టను కోసివేస్తుంది. రాళ్ళను కిందకు వొర్లిస్తుంది. మట్టిని, యిసుకను కొట్టుకొనివెళ్ళి నదిలో మధ్య మధ్య చిబ్బలుకట్టి చిన్న ద్వీపాలుగాను, ఇసుక కట్టలుగాను తయారు చేస్తుంది. ఇలాంటి పనులు చేసి గర్వంగా ముందుకు వాగిపోయే నదిని ప్రజలు ఊరికే నదిలి పెట్టరు. నదిలో పడవల ప్రయాణానికి ఆటంకం కలిగించే యిసుక కట్టలను తొలగించటానికి నీటిమీద తేలే పెద్ద యంత్రాలను పంపిస్తారు. ఈ యంత్రాలు పళ్ళవొట్టెలతో యిసుక కట్టలను త్రవ్వివేసి నదిని బాగా బోతుగా చేస్తాయి. ఈ యంత్రాలను 'డ్రెడ్జర్స్' అంటారు.

నీటి ప్రవాహానికి గల శక్తిని ఉపయోగించుకోవడానికి ప్రజలు నదిచేత పెద్ద పెద్ద దూలాలను, అడవులనుంచి కలపకార్థానాల వరకు మోతమోయిస్తారు. సరుకులు నిండిన పడవలను ఒక ఊరినుంచి మరొక ఊరికి పంపిస్తారు. నదికి అడ్డంగా ఆనకట్టలు నిర్మించి, వాటి దగ్గర విద్యుదుత్పత్తి కేంద్రాలను నిర్మిస్తారు. సమలమీద చిన్నవి, పెద్దవి, అనేక జల విద్యుదుత్పత్తి కేంద్రాలు నిర్మింపబడినవి. పెద్ద కేంద్రాలలో ఉత్పత్తి అయ్యే విద్యుచ్ఛక్తి పట్టణాలకు, ఫ్యాక్టరీలకు, సమిష్టి వ్యవసాయ క్షేత్రాలకు, రైళ్ళకు, ఇళ్ళకు ఒక్కసారిగా సరఫరా చేయబడుతుంది. కొన్ని చిన్న కేంద్రాలలో ఉత్పత్తి అయ్యే

విద్యుచ్ఛక్తి ఒక్కొక్క సమిష్టి వ్యవసాయ ట్రేడానికి పరిపక్వ విద్యుచ్ఛక్తిని మాత్రమే సరఫరా చేయగలుగుతోంది.

సముద్రంలో కలియడానికి పూర్వం సనిచేత అనేకపనులు చేయించబడతాయి. కుళాయి గొట్టాలద్వారా నీటిని ప్రవహింపచేసి ఇళ్ళలోకి పంపిస్తారు. నదీజలాలతో రైళ్ళలోని బాయిలర్లు నింపుతారు. ఫ్యాక్టరీలలోకి, వాటర్ బ్యాంకులలోకి రసాయన పనిముట్లలోకి పంపిస్తారు. రేడియేటర్లలో నీరు పోసినప్పుడు వేడెక్కిన కాలులోని మోటారులు పల్లబడతాయి. నీరు, విధులను శుభ్రంగా కడిగి వేస్తుంది. నుంటలను ఆర్పి వేస్తుంది.

కాబట్టి ఎక్కడో ఏ అడవిలోనో శీతాకాలపు నుంచుగా సరించిన జలం తిరిగి చివరకు సముద్రాన్ని చేరింది. సముద్రానికి వెళ్ళేమార్గం దాని ముందరే ఉన్నది. ఆకాశంలో నడినెత్తిన నిల్చి సూర్యుడు తీక్షణంగా ప్రకాశించే దక్షణ ప్రాంతాలకు, నదీ జలాలను సముద్ర ప్రవాహం తనవెంట తీసుకునిపోతుంది. సూర్యుని తీక్షణ కిరణాలు నీటిని ఆవిరిగా మార్చి వేస్తాయి. ఈ ఆవిరి గాలిలోకి వెళ్ళి పోతుంది. వాయువు దీనిని భూమిమీదికు తీసుకువెడుతుంది. ఆవిరి కాస్తా నీరుగాను, చడగండ్లుగాను మారి నేలమీద పడటం ప్రారంభిస్తుంది.

వడగండ్ల విహారం

చిన్న చిన్న వడగళ్లు నేలమీదపడి దారిపాడవునా బంతుల్లాగా కంతులు వేళాయి.

ఈ వడగళ్ళు ఎక్కడనుంచి వచ్చిపడ్డాయి ?

ఆకాశం నుంచి.

ఈ వడగళ్లు ఆకాశంలో అంత పెద్దవిగానూ, బరువుగానూ ఎట్లా పెరిగాయి ? వీటి పట్టి ఆపగలిగిం దెవరు ?

ఇవి వాటి కథను అవే చెప్పతాయి. అయితే అవి కరిగి నీరు అవకమునుపే మీరు అడిగే ప్రశ్నలను సిద్ధంచేసుకోండి. ఆ పాఠక్రింద చూడండి! పాఠక్రిందకు దొర్లిక నడగండ్లు చూశారా? వాటిలోకల్లా పెద్దదిగా ఉండేదాన్ని



అందుకో. నీ చాకును జేబులో నుంచి బయటకు తీయ్యి. ఇప్పుడు దానిని మధ్యకు రెండు ముక్కలుగా చెయ్యి. బయటిపైపు గాజునలె పారదర్శకంగాను, లోపలిపైపు పింగాణీనలె తెల్లగాను కనిపిస్తుంది. ఇవి పింగాణీకాదు. ఎందునెల్ల నంపి నిజమైన పింగాణీ నీరై కరిగిపోదు. ఇవి మంచు కాబట్టి కరిగిపోతుంది.

ఇప్పుడు ముసక నడగళ్లరహస్యం తెలిసిపోయింది. పింగాణీ లాంటి జెల్లని మంచుతో యివి తయారవుతాయి. వీటి ముస్తలు మాత్రం పారదర్శకమైన గాజులాటి మంచుతో తయారవుతాయి. అయినా నీ చేతులో ఉన్నది అంత అందమైనది కాదు. కొన్ని నడగండ్లు ఒకేగారి మూడు నాలుగు అంగులను ఒక దానిమీద ఒకటి వేసుకుని వీటిమీద చిక్కని దుస్తులను ధరిస్తాయి. ఎక్కడికన్నా చల్లరావాలని నిశ్చయించుకున్నప్పుడు, నడగండ్లు ధరించుకునే దుస్తులన్నీ, ఎక్కడ నుంచి వస్తాయి? ఆకాశంలో ఎంతో ఎత్తుగా ఉన్న వాటి ఇళ్లల్లోనే ముస్తలన్నీ ధరించి చక్కగా ముస్తాబై బయలుదేరుతాయి.

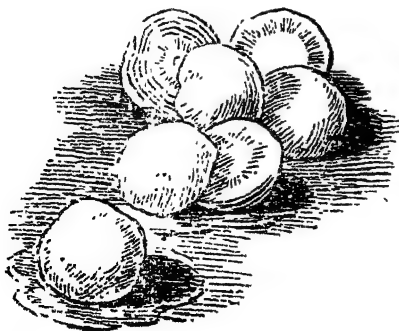
నడగండ్ల మధ్యభాగం తెల్లగా చిన్న కాయవలె గట్టిగా ఉంటుంది. ఈ కాయలు మంచుమేఘంలో పుట్టి భూమిపై పువకు సడటం ప్రారంభిస్తాయి. భూమిని చేరడానికి ఇవి చాలా దూరం ప్రయాణం చేయవలసిఉంటుంది. ఆకాశంలో అనేక రకాల మేఘాలు ఉంటాయి. వర్షపు మేఘాకన్నా ఎత్తైన మంచుమేఘాలు ఉంటాయి.

దారిలో నడగండ్లు ఒక వర్ష మేఘాన్ని కలుసుకున్నాయి. వర్ష మేఘం వాటికి నీటి లంగాలను ప్రసాదించింది. ఈ నీరు వాటి వొంటిమీద ఘనీభవించి అతుక్కుపోయింది. కాని ఈ లంగామీద తెల్లనిపింగాణీ లంగా వీటికి ఎక్కడనుంచి వచ్చింది? వర్ష మేఘంలోనుంచి బయటకు రాగానే ఇవి నేరుగా భూమిపైపు పడటం ప్రారంభించలేదు. దానికి బదులు ఊర్ధ్వముఖంగా పైకివచ్చి మంచురాజ్యంలో ప్రవేశించాయి. లేకపోతే పింగాణీలంగాలు వీటికి మరెక్కడ లభిస్తాయి? కాని నడ గండ్లకు రెండేసి లంగాలకంటే అధికంగానే లంగాలు ఉన్నాయి. అంటే దీని అర్థం అవి క్రిందికి, పైకి ఎగురుతూ, అగినప్పుడల్లా ఒక్కొక్క కొత్త లంగాను ధరిస్తూ ఉన్నాయన్నమాట. ఒక పింగాణీలంగా పైకి వెళ్ళినప్పుడూ, ఒక నీటిలంగా క్రిందికి వచ్చినప్పుడూ - ఈవిధంగా వీటి వొంటిమీద ఎన్నిపొరలు ఏర్పడిఉంటాయో లెక్కించటం కూడా కష్టమే.

మరి వీటికి లెక్కలు లేవుకదా - ఒకనారి కిందికి వచ్చిన నడగండ్లు పైకి ఎట్లా వెళ్ళగలవు?

వీటిని ఎత్తుకుని మొయ్యగలశక్తి ఒక్క వాయువునకే ఉన్నది. ఈ వాయువే నడగండ్లను పైకి, కిందికి గెంతులు వేయిస్తుంది.

నడగండ్లు ఎట్లా పుట్టాయో, ఏవ దుస్తులను ధరిస్తాయో గ్రహించారు. కాబట్టి వాటి కథ మీకు పూర్తిగా తెలిసిపోయిందన్నమాట. నడగండ్లు తమ దుస్తులను తృప్తికరంగా ధరించుకుని ఎక్కడికన్నా వెళ్ళిరావాలని బదులు దేరటానికి చాలా కాలం పడుతోంది. తీరా



అనుకున్న స్థలం చేరింతోనే వాటి దుస్తులన్నీ కరగటం ప్రారంభిస్తాయి.

అయినప్పటికీ, తను ఎక్కడికి వెళ్ళిందీ, ఏవ వింతలు చూసిందీ మీకు చెప్పటానికి నడగండ్లకి తగిన సావకాశం లేకపోలేదు.

సర్ది మేఘాలికి పైను మంచు మేఘాలు ఉంటాయని మీరు తెలుసుకున్నారు. వాయువు ఎడమపై పునుంచి లేక కుడిపై పునుంచి, వెనుక నుంచి లేక ముందునుంచి మాత్రమే వీస్తుందని మీరు ఒకప్పుడు అనుకునేవారు. కాని నీటిబుగ్గ జల్లువలె పైకి ఎగిరే వాయువు గూడా ఒకటున్నదని మీరు ఇప్పుడు తెలుసుకున్నారు. బయటకు వెళ్ళటానికి గుస్తులు ధరించే నడగండ్లు కేలమీద పడిపోకుండా ఈ వాయువే నాల్గో అడ్డుతుంది.

మేఘాలలోకీ, మేఘాలమీదకీ విమానాలలో ఎగిరి వెళ్ళినానా సకలకాల మేఘాలను గురించి, వాయువుల్ని గురించి ముఖ్యంగా తెలుసుకునిఉండాలి. నువ్వు విమానం నోడకుడుగా పరిశ్రమలో కొందాలోని జల వాయుశాస్త్రాలను అధ్యపించాలి. అప్పుడు నువ్వు పడిపే విమానం తుపాను మయంలో వాయుగుండాలలో చిక్కపడకుండాను, మంచు మేఘంలో కళ్ళేటన్నాడు మంచుతో విరిగిపోకుండాను పరిక్షించబడుతుంది. వాయుమాండ్రంలో ఎన్ని అవాంతరాలు వచ్చినా ధైర్య వాహనాలలో నువ్వు విమానాన్ని ముగ్ధతీతింగా గమ్యస్థానం చేర్చగలవు.

ప్రయాణపు ఆఖరి దశ

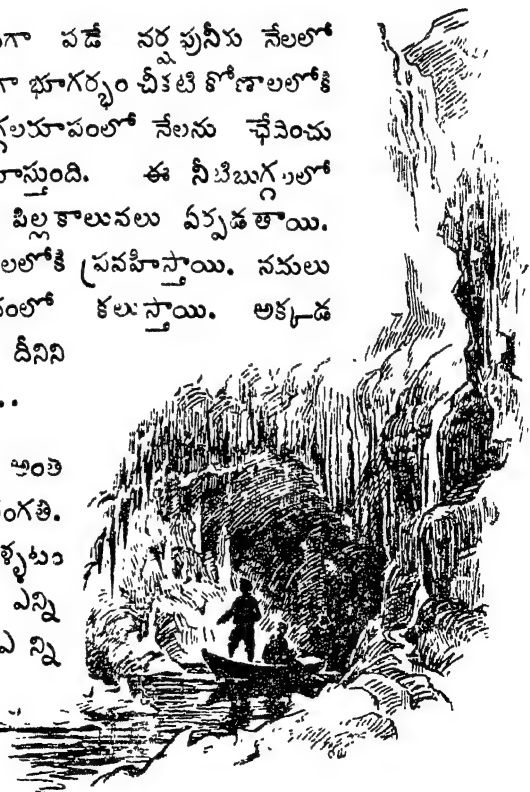
సర్ది బొట్టు మళ్ళీ ఓవారి భూమిమీదపడింది. కేలలో ఇంకను నీటిబొట్టును చెట్టువేళ్ళు సట్టుకున్నాయి. కేలనుంచి ఖనిజలవణాలను తీసుకుని ఆ నీటిబొట్టు చెట్టు కాండముద్వారా కొమ్మలలోని ఆకులను చేరింది. ఖనిజలవణాలు లేకుండా ఏ మొక్కా బ్రతికలేదు. ఆకులను జేగానే నీటిబొట్టు ఆవిరిగా మారి గాలిలోకి ఇగిరిపోయింది. మళ్ళీ దానికి మేఘంలో స్థలం దొరికింది. ఈ విధంగా జలం, భూమినుంచి ఆకాశానికి, ఆకాశంనుంచి భూమికి ప్రయాణం చేస్తోంది. మార్గ మధ్యలో సోలాలను, పచ్చికబయళ్ళను తడిపింది. చెరువులను, నూతులను, పడులను నింపింది. పిల్లలు చెరువుల్లో యీనులాడ్తారు.



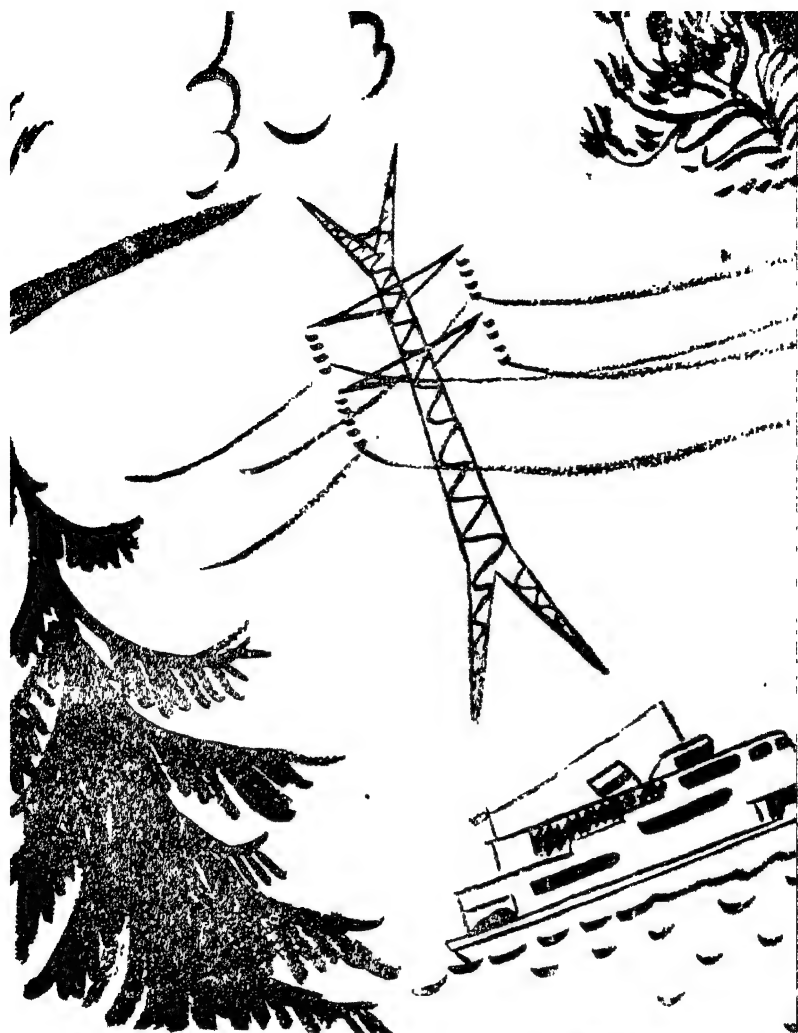
పెద్దలు నదుల్లో పడవలను నడుపుతారు. నీటిబొట్టు సాహసకృత్యాలను గురించి అన్ని విషయాలు ముచ్చటించుకోవాలంటే యిప్పుడు సాధ్యపడదు.

ధారాపాతింగా పడే నర్మపునీరు నేలలో యింకిఎంతోలోతుగా భూగర్భం చీకటి కోణాలలోకి వెళ్లి, మల్లీ నీటిబుగ్గలరూపంలో నేలను ఛేదించుకుని వెలుగును చూస్తుంది. ఈ నీటిబుగ్గలలో నుంచే చిన్న చిన్న పిల్లకాలువలు ఏర్పడతాయి. పిల్లకాలువలు నదులలోకి ప్రవహిస్తాయి. నదులు వెళ్లి వెళ్లి సముద్రంలో కలుస్తాయి. అక్కడ నుంచి వాయువు దీనిని తిరిగి తీరంవైపుకు...

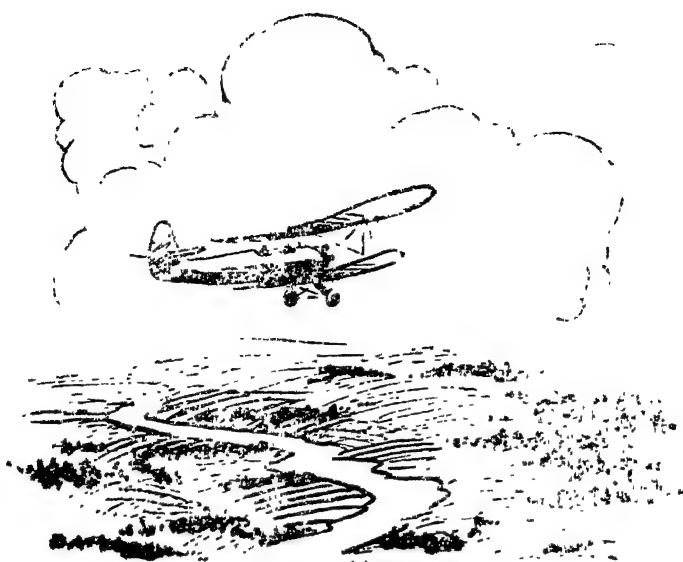
ఈ కథకు అంత మెక్కడ ? అదీ సంగతి. ఈ కథ కంచికి వెళ్ళటం అంటూ ఉండదు. ఎన్ని సంవత్సరాలు, ఎన్ని శతాబ్దాలు గడిచినా, జలం తన



ప్రయాణాన్ని ఏ విధమైన మార్పులేకుండా ఒకే ఆస్పత్రుంగా కొనసాగిస్తూ ఉంటుంది. సముద్రం నుంచి భూమికి, భూమి నుంచి తిరిగి సముద్రానికి - యిదే దీని ప్రయాణ మార్గం. నీరు ఏ విధంగా ఏ ఏ మార్గాలలో ప్రయాణిస్తుందో మనం బాగా తెలుసుకోవడంవల్ల, దీనిని ఏ విధంగా అదుపు ఆస్థలలో ఉంచి మనకు నేస్తంగా చేసుకోవాలో నేర్చుకున్నాము. ప్రపంచమే నీటిని గణక యధేచ్ఛగా దాని యిష్టప్రకారం పోనిచ్చినట్లయితే ఇది వినాశనానికి దారితీస్తుంది. వసంతఋతువులో నదులు పొంగిపర్పడు, నది కట్టలను మట్టిపోసి ఎత్తు చేయకపోయినట్లయితే పొంగిన నీరు పక్కనున్న పట్టణాలను, పల్లెలను ముంచేత్తుతుంది. ప్రవాహ శక్తిని తెలుసుకోకుండా ప్రజలు నదులమీద నంతెనలను నిర్మిస్తే, నరదలు నంతెనను కొట్టకునిపోతాయి. చూశారా? ఇంజనీర్లు కూడా తప్పనిసరిగా ప్రకృతియొక్క అక్షరములను నేర్చుకున్నవారై యుండాలి.



అడవులు, నదులు, ఎడారులు
గడ్డి మైదానములు



నది ఏవిధంగా తన ఆకారం మార్చుకున్నది

ఒకప్పుడు ఒకానొక నదిబడ్డన ఒక చిన్న కుగ్రామం ఉండేది. పరుకులను వేసుకువచ్చిన పడవలు, బల్లకట్లు ఆ గ్రామానికి సమీపంలో ఉన్న శేవులో ఆగేవి. గ్రామస్త్రీలు కావిళ్ళను భుజాన వేసుకుని, నిడివిగా ఉన్న గబ్బాను దిగి నదిలోనుంచి నీళ్ళు తెచ్చుకోవడానికి వెడతూఉండేవారు.

కాలం గడుస్తున్నకొద్దీ ఆ గ్రామం చుట్టుప్రక్కలనున్న యితర గ్రామాలను తనలో కలుపుకుని పలుమూలలకూ బాగా విస్తరించి పట్టణంగా మారిపోయింది. అన్ని వైపులనుంచీ సప్టణానికి నెళ్ళే బాటలప్రక్కన అనేక భవనాలు లేనటం ప్రారంభించాయి. క్రమక్రమంగా ఈ బాటలన్నీ పట్టణ వీధులైపోయాయి. ఇప్పటికీ పూర్వకాలపు భవంతులు పట్టణంలో అక్కడక్కడ కనిపిస్తూనేఉంటాయి.

గడిచిపోయే ప్రతి శతాబ్దిలోనూ పట్టణం ఎంతో భాగ్యవంతం గానూ, అందంగానూ అభివృద్ధి చెందింది. ఎత్తయిన భవనాలు లేచాయి. ఆ భవనాలలో ఎంతోమంది ప్రజలు నివసిస్తున్నారు.

పట్టణం పెరిగిపోతోంది. కాని నదిమాత్రం ఏవిధమైన మార్పు లేకుండా అట్లాగే వుంది. క్రితం ఏడాది నువ్వు కట్టించుకున్న పద్దు యీ ఏడాదికి ఎట్లా పొట్టిగా అయిందో, అట్లాగే పెరిగి పెద్దదైన పట్టణానికి ఈ నదినీరు చాలీచాలకుండా తయారైంది. నది లోతు ఎక్కువగా లేకపోవటంవల్ల పెద్దపెద్ద నౌకలు పట్టణ సమీపానికి వచ్చేందుకు ఏమీ లేకపోయింది. చిన్న చిన్న పడవలలో ఎక్కువసంఖ్యకును తీసుకుని వచ్చేందుకు వీలులేదు. ఇంతేగాకుండా, పట్టణంలో నివసించే ప్రజల అవసరాలకు సరిపోయేసీరు నదిలోలేదు.

ఈ కారణాలవల్ల ప్రజలకు ఆరాటం ఎక్కువైంది. “దేశంలో కల్లా మన పట్టణం చాలా పెద్దదీ, అతి భాగ్యవంతమైనదీను. ప్రపంచం నలుమూలలనుంచి పెద్దపెద్ద నౌకలు సరుకులతో వచ్చి ఆగేందుకు వీలైన ఒక పెద్ద నదీ, అందుకు తగినరేపూ మన పట్టణానికి దగ్గరలో వుంటే బాగుండును” అని వారు అనుకున్నారు. కాని తమ పట్టణం ఒక చిన్న నదిబడ్డన వున్నది. ప్రజలు దప్పిక తీర్చుకుంటున్న ఆ నది లోని జలం కాస్తా ఎప్పుడు అయిపోతుందో ఆ పరమాత్మకే ఎరుక !

దేశంలో బ్రహ్మాండమైన ఒక పెద్దనది ఉన్నది. బాగా వెడల్పు గానూ, లోతుగానూ ఉండటంవల్ల ఆ నదిమీద ఎంత పెద్దనౌక అయినా సునాయాసంగా ప్రయాణంచేస్తుంది. అయితే ఆ నదితో వచ్చిన చిక్క ఏమంటే అది రాజధానీ నగరానికి ఎంతో దూరాన ఉన్నది.

ఏవిధంగా ఈ నదిని రాజధానికి తర్లించుకుని రావటమూ అని ప్రజలు ఆలోచించారు. ఇటువంటి ఆలోచనలతో కలలు కనడానికి ఎక్కువ కష్టపడ నవసరంలేదు. కాని ఆ కలలే యథార్థం కావాలంటే ఎంతో శ్రమపడవలసిఉంటుంది. రాజధానీ నగరానికి, నదికి మధ్యన పెద్దపెద్ద అడవులు ఎత్తైన కొండలు అడ్డంగా ఉన్నాయి. నీటిని

ఎత్తునుంచి పల్లానికి సులభంగా ప్రవహింపజేయుచున్నను. కాని పల్లంనుంచి ఎత్తునకు నీటిని తీసుకువెళ్ళటం అంత సులభం కాదు. ఈలాటి సమస్యలతో ఆదేశ ప్రజలు అధైర్యం చెందలేదు. ఎందువల్లనంటే యిదివరలో యంతకన్నా క్లిష్టమైన అనేక సమస్యలను పరిష్కారంచేయడమే గాకుండా, ఎన్నో అభివృద్ధి కార్యక్రమాలను వారు సాధించగలిగారు. అందువల్ల అతిధైర్యంతో వారు పని ప్రారంభించి రాజధానినీ, పెద్దనదిని కలుపుతూ ఒక లోతైన కాలువ మార్గాన్ని త్రవ్వారు. కొండలు అడ్డుగాఉన్న ప్రాంతాలలో నీరు బ్రహ్మాండమైన మెట్ల నెక్కి ఆ కొండల మీదుగా ప్రవహించి పైకి వెళ్ళింది. ఈ మెట్ల మీదుగా పెద్దపెద్ద ఓడలు నడిచి పట్టణానికి వచ్చేవి. రాజధానికి, సముద్రానికి మధ్య చాలా దూరం ఉన్నది. అయినప్పటికీ పంచ సాగరాలలోనూ ప్రయాణించినచివ్న ఓడలు ఈ రేవులో ఆగేవి.

ఈ కథలో ముం చెప్పుకుంటున్నది ఏదేశాన్ని గురించి? ఈ విషయాలన్నీ సోవియట్ యూనియన్ కు సంబంధించినవి.

ప్రపంచమైన హోల్లానీ దీ జలాలు రాజధాని నగరాన్ని ఎట్లా జేరుతున్నాయో తెలుసుకోవాలనే కుతూహలం నీకు గనక ఉంలే, మాస్కోనగుంనుంచి ట్రాలీబస్సులో బయలుదేరి 'ఖంమేకి' అనే నదీ రేవును సువ్వ జేరుకోవాలి. గోర్కి బాట కిరుప్రక్కలా రెండు వరసలలో నిమ్మ చెట్లు పెరిగిఉన్నాయి. పట్టణ పాలిమేరలలో లెనిన్ గ్రాడ్ రాజమార్గాన్ని జేరేసరికి, బాట కిరుప్రక్కలా ఎన్నో వరులలో యీ నిమ్మ చెట్లు ఉండటం సువ్వ చూస్తావు. ఇంతలో ట్రాలీబస్ కండ్లర్లు 'టెర్మినస్' అని కేక వేస్తాడు. నది, నీ కంటికి కనిపించక పోయినా, ఆ చుట్టుప్రక్కల కనిపించే ప్రతి వస్తువు నీటిని నీకు జ్ఞాపకం చేస్తుంది.

అక్కడ దిగగానే మొట్టమొదట కనిపించేది ఒక పెద్ద పూల ననం. అ ననంచుట్టూ లంగర్లు; లంగరు గొలుసులతో దడి కట్టబడి వుంది. ప్రవేశద్వారానికి దగ్గరలో ఒక దిమ్మమీద ప్రయాణనౌకను నెత్తినపెట్టుకున్న బాలిక విగ్రహం వుంది. పూలచెట్ల మడుల

ప్రకృతినుంచి, దూరింగా ఒక తెల్లని పడవలాగా కనిపించే భవనం వద్దకు ఒకదారి వున్నది. ఈ భవనం చుట్టూ మెట్లుమెట్లుగా కట్టిన నసారాలు వున్నాయి. ఈ భవనానికి పై భాగంలో చుట్టూ నసారాలుగల ఒక శిఖరం కనిపిస్తుంది. శిఖర స్తంభంమీద అయిదు కోణాలుగల బంగారు సక్షత్రం ఒకటి ధగధగా మెరిసిపోతూవుంటుంది.

నువ్వు ఇనినరకు రైలుస్టేషన్లు అనేకం చూశావుకాని, వాటర్ స్టేషన్ ఎప్పుడూ చూడలేదు. అక్కడ మామూలు ప్లాటుఫారాలు బదులు, గ్రానైట్ రాయితో చేయబడిన చప్తాలు వుంటాయి. రైలు బద్దలు, కొయ్య దిమ్మలు బదులు నీళ్ళు, నీటికాకులు వుంటాయి; రైలు ఇంజనులు, పెట్రోలకు బదులు ఆవిరితోనూ, డీసెల్ నూ నెతోనూ పడిచే నౌకలు వుంటాయి.

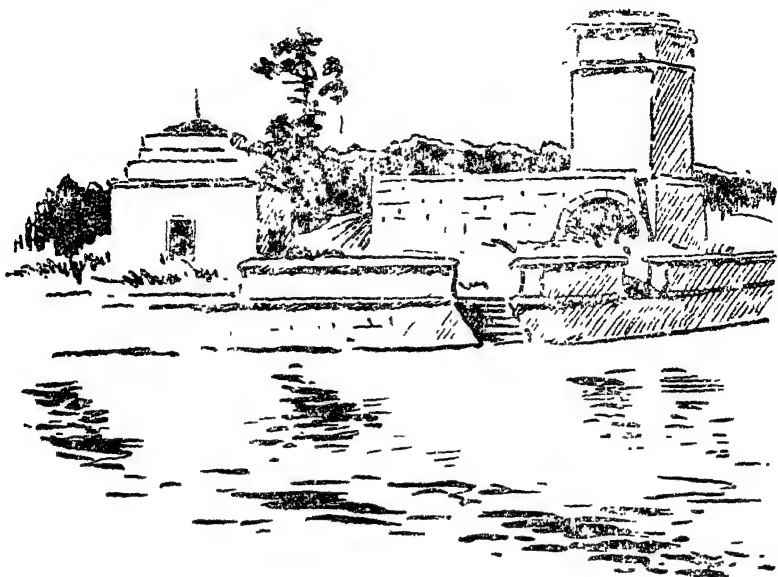
మనలను తీసుకుని వెళ్ళే పడవ నచ్చేలోపున, గురుకులను ఎగు మతి దిగుమతులు చేసే రేవునకు వెళ్ళినదాం పదండి. ఇక్కడికి అది చాలా దగ్గరలోనే వుంది. అక్కడికి వెళ్ళగానే మనకు మొట్టమొదట కనిపించేవి - నరసలుతీర్చి నిలిచివున్న కొత్త మోటారుకార్లు. ఇంకా చక్రాల పైర్ల బొత్తులు, ఒకదానిమీద ఒకటిచొప్పున కొండలలాగా కేర్చిన గోధుమ బస్తాలు, తెల్లని ఉప్పురాసులు, ఇవన్నీ రవాణా గురుకులు అంటారు.

పూర్వపు కోజులలో గురుకులను పడవలలో వేసేందుకు గాంగు కూలీలు పనిచేసేవారు. కండలు తిరిగి మాంచి ఒడ్డు పొడుగుగల ఆ కూలీలు ఎంతటి బరువులనైనా తమ వీపులమీదవేసుకుని మోసి పడవలో వేసేవారు. ఈ పనిచేయడానికి కూలీలకు బలమైన శరీరమూ, చురుకైన మెదడూ వుండాలి. లేకపోతే బరువులను మోసేటప్పుడు ఏమాత్రం ఒడిదుడుకులు వచ్చినా మెడ విరిగి ఊరుకుంటుంది. గట్టు నుంచి పడవమీదకు వేసిన నిచ్చెనమీదుగా అతను బరువును మోసు కుని పైకి వెళ్ళాలి. ఏమాత్రం తొట్రుపాటుపడినా అతను నీళ్ళ పాలాతాడు. అందువల్ల ఓడలకు గురుకులను చేరవేసే కూలీలకు ఎంతో నేర్పు, ఓర్పు, శక్తి, సామర్థ్యం వుండాలి. ఏ కూలీకూడా

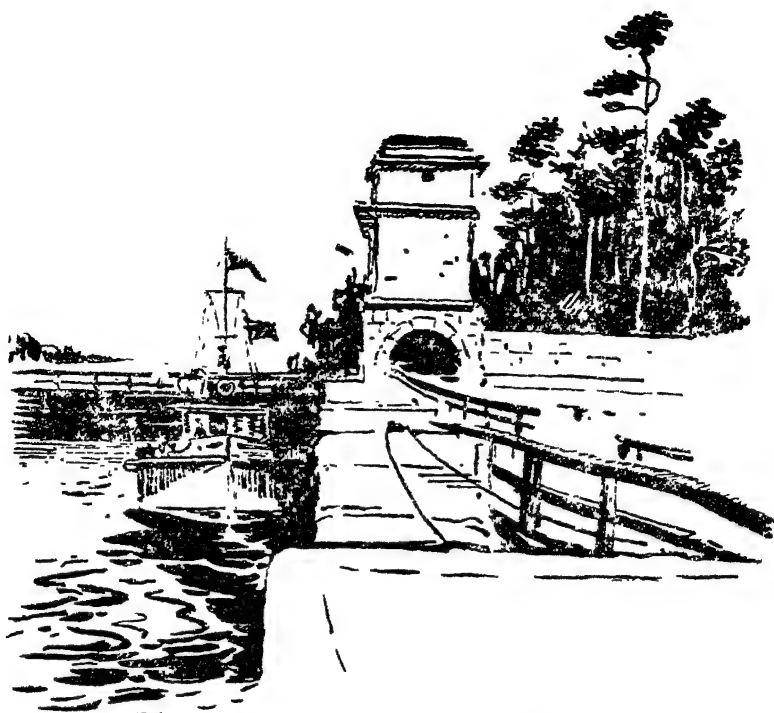
నాల్గై సంవత్సరాలకు మించి జీవించడు. ఓడలకు నరుకులను జేర
నయ్యటమనేది ఎంతో శరీరకష్టంతో కూడుకున్న పని. అందువల్ల
వారు అర్ధాయుష్కులుగా సడివయస్సులోనే చనిపోతారు.

ఇప్పుడు ఆ బాధ తొలగిపోయింది. పరుకులను జేరవేసే
భారాన్ని చూసవ కూలీలకు బదులు ఉక్కుకూలీలు మోస్తున్నాయి.
ఈ ఉక్కుకూలీలకు 'క్రేన్' అనేమాది తెలియదు. ఒక్కనిముషంలో
ఎంత బరువైనా ఎస్తువునైనా సరే ఈ రాక్షసి యంత్రాలు సునాయా
సంగా పడవనుండి తీసుకువెనచ్చి బడ్డవ పెడతాయి. బడ్డవ ఎగురుగా
నిలుచునికెప్పు ఆ రాక్షసి యంత్రాలను చూపండి! మారాన్నుంచి
మాస్తే బడ్డవ ఏవో రాక్షసి వృథాలు తమ చుక్కకాళ్ళమీది
కూర్చుని నిటారుగా తమ మెడలను చిక్కబెట్టేయేమో అనిపిస్తుంది.
ఈ యంత్రాలను 'కేబుల్ క్రేన్' అని అంటారు. వీటిలో ఒక
యంత్రం పట్టాలమీదిగా ఉండి పరుకులను తీసుకుంటుంది. క్రేన్ నిడివే
హైవర్ ఎత్తున ఒక అస్తవ్యు పెట్టెలో కూర్చుండింటారు. పరుకులతో
నున్న పడవనెద్దకు వెళ్ళి క్రేన్ అగిపోతుంది. 'ఇష్' అనిమ్' అని పిలువ
బడే దీని పాడుగాటిమెడ పడవపైపుకు తొంగుతుంది. మరుక్షణంలో
ఒక సొత్త పాబెడా మోటారుకారు నీటికిపైగా గాలిలో వ్రేలాడుతూ
ఉంటుంది. ఈ కారు ఇంతెవరికూ వీధుల్లో విహరించలేదు. కాని
గోర్మీనుంచి మాస్కోనరకు నౌకాయానం చేసినచిచ్చింది. ఇప్పుడు
పడవనుంచి రేవులోకి దిగింది.

రేవునందు పరుకుల రవాణా స్థలంలో స్రజలకు సహాయం
వేసే యితియంత్రాలు యింకా అనేకం ఉన్నాయి. 'మిడ్జిల్ క్రేన్'
యంత్రాలు పెద్దపెద్ద పెట్టెలను ఒకదాని తర్వాత ఒకటిగా అమర్చి
వేస్తాయి. బస్తాలు పడవలలోనుంచి యంత్ర సలకాలమీదుగా జారి
రేవులోకి వస్తాయి. మరొక యంత్రం కాలుషైర్లను తన ఉక్కు చేతు
లకు తొడుగుకుని నౌకలో విడుస్తుంది. ఈ విధంగా ఉక్కు కూలీలు
ఎంతో బరువునైనా పడవలలోకి ఎక్కించగలవు. దించగలవు.



మనం వెంటనే తిరిగి వెళ్ళకపోతే మనకు బోటు చిక్కదు. అయినా ఒక విషయం. ఎంత మతిమరుపు మనమిక్కేనా యిక్కడ బోటు అందకపోవటం అంటూ ఉండదు. శబ్దవిస్తరణ యంత్రం ద్వారా ఎవరిదో గొంతు “ఇదుగో వినండి బాబా ! ఇప్పుడు నెళ్ళే లెక్క నెవ్వరి బోటులో ప్రయాణం చేయదలచిన ప్రయాణీకులు ఎవరన్నా వుంటే వెంటనే రండి” అంటూ వినిపిస్తుంది. ఈ హెచ్చరిక వినగానే ఎక్కడి వాళ్ళు అక్కడ తమ సనులు తెముల్చుకుని పడవపై వున్నవారిని పడవలోపలికి వెళ్ళటానికి గాను ప్రయాణీకులు ఒడ్డునుంచి పడవ పైదాకా వేసివున్న ‘గాంగ్ వే’ అనే కొయ్యమెట్ల వంతెనను ఎక్కి వెళ్ళవలసివుంటుంది. పడవ పైభాగాన వేసివున్న పడకకుర్చీలలో ప్రయాణీకులంతా కూర్చుని కబుర్లకి ప్రారంభిస్తారు. మాస్కోనగరం నద్ద శలవు తీసుకుంటున్నట్లు సన్నగా యీలకూత వినిపిస్తుంది; నది గట్టు దూరదూరంగా జరిగిపోతున్నట్లు కనిపిస్తుంది. నీటిని కోసుకుని పడవ ముందుకు వెడుతూవుంటే, ప్రక్కలనుంచి చీలి నీటి అలలు ఒడ్డుపైపుకు వెడుతూవుంటాయి.



మోటారుకారులో వెళ్ళేవారికి మార్గం తెలియటానికి దారికి యిరుసక్కలా అక్కడక్కడ గుర్తుపళ్ళాలుగల స్తంభాలు వుంటాయి. జలమార్గంలో గూడా ఎడమవైపు, కుడివైపు రెండుప్రక్కలా లంగరు వేసిన ఖాళీ ఇనుప పీపాలు తేలుతూవుంటాయి. సరితి పీపాకు పైన ఒక విద్యుత్ దీపం ఉండి రాత్రులందు ప్రకాశిస్తుంది. అందువల్ల నీటి మీద నరుసగా ప్రమిదెలలో వెలిగే దీపాలలాగా వెలుగుతూండటం వల్ల రాత్రిపూట సమాధులవేసే నౌకలకు దారి తప్పిపోవడమనే భయం ఏమాత్రం ఉండదు.

ఎనభైమైళ్ళు పొడవుగల మాస్కో కాలువ మానవ కృత మైనది. 'నీరు పల్లమెరుగు' అనే నామెత మీకు తెలిసిందే. నది ఎప్పుడూ పల్లానికే ప్రవహిస్తుంది కాని, దానికి ఎత్తునకు ప్రవహించటం ఎట్లాగో తెలియదు. ఈ కృత్రిమనది వోల్గానుంచి మాస్కోకి ప్రయాణం

చేసే లోపున 117 అడుగుల ఎత్తుకు నెడుతుంది. ఇందుకోసమే ప్రసిద్ధమైన నీటిమెట్టనిచ్చేన ఇర్రింపబడింది. వోల్టా సెడిమెంటో సున్న మెట్టకాన్నుంచైనా ఒక నాక బయలుదేరి మాస్కోవగ రానికి వెళుతూన్నప్పుడు, ప్రథమంలో మొదటి మెట్టునద్దకు వచ్చి అక్కడ నదికి అడ్డుగా తలుపులు మూసుకునివుండటం చూస్తుంది. మంత్రం పెట్టిస్పృగా బరువైన ఆ పెద్దపెద్ద తలుపులు తెరుచుకుంటాయి. వెంటనే నాక తాటియెత్తు ప్రమాణాన్నివున్న రెండు గోడలమధ్యకు నెడుతుంది. దీనినే 'లాకు' అంటారు. నాకకన్నా లాకు గోడలు ఎంతో ఎత్తుగా వుంటాయి. లాకు తలుపులు తిరిగి మూసుకుంటాయి. లాకులో నీటిమట్టం నెమ్మది నెమ్మదిగా పెరిగి, తనతోపాటు నాకను గూడా పైకి లేవజేస్తుంది. అంచులదాకా నాక పైకి లేచింతో, అనంతలైనపు లాకు తలుపులు తెరుచుకుంటాయి. ఈ మార్గంద్వారా తిరిగి నాక కాలువలో ప్రవేశించి సయాగాన్ని కొనగాగిస్తుంది.

ఈ విధంగా ప్రతి మెట్టునద్దా నీటిమట్టం పెరుగుతుంది. ప్రతి మెట్టూ 26 అడుగుల ఎత్తు వుంటుంది. దీనినిబట్టి అవి ఎంత పెద్దవో మీరు ఊహించుకోవచ్చు.

ప్రకృతి నిబంధనలకు విరుద్ధంగా నీరు పైకి ఎక్కేటట్లు ఎట్లా చేయగలిగారు. ప్రతి లాకు ప్రక్కనా పంపింగ్ కేదాలు వుండటం వలన యీ పని సాధ్యమౌతుంది. పెద్దపెద్ద గొట్టాలద్వారా కాలువ నీటిని వొత్తిశిశక్తివల్ల లాకులలోకి పంపిస్తారు.

మరి మాస్కోవైపునుంచి వచ్చే పడవల విషయం ఏమిటి? అవి నీటిమెట్టను దిగి ఎట్లా వెడతాయి? పడవ లాకులో ప్రవేశించి నపుడు అక్కడ నీటిమట్టం ఎత్తుగా వుంటుంది. అప్పుడు ఆ లాకులోని నీటిని నెమ్మది నెమ్మదిగా కాలువలోకి నదిలివేస్తారు. నువ్వు పడవ మీద నిలుచుని చూస్తే లాకు గోడలు ఎత్తుగా పెరిగిపోతున్నట్లు కనిపిస్తాయి. కాని అటువిషయం ఏమంటే, నువ్వులుచున్న పడవే నీటి మట్టం తగ్గుతూ వున్నందువల్ల నెమ్మది నెమ్మదిగా క్రిందికి దిగిపోతూ వుంటుంది.

లాకులలోని నీటిచుట్టాన్ని పెంచడానికి, తగ్గించటానికి వీలుగా లాకు తెల్లారటం మూడుటం తెలివితం ఎవరు చేస్తారు? లాకుమీద వుండే సాడుగాని గోధురంలో కూర్చుని ఒక మనిషి లాకులుపుల చేత పడినాయిన్నా వుంటాయి. అదిగో ఎదురుగా గోడమీద గడియారాలను పోలి కొన్ని సరికరా వుంటాయి. ఆ గోడవాడ వున్నా ఏటవాడగా వుండే బల్లమీద అనేక పెద్దపెద్ద మీట : వుంటాయి. సైతమీదకు అది చేయగలిగిన పని వుంటుంది. ఒక మీటను గనుక నొక్కితే లాకులుపులం తెలుసుకుంటాయి. మరొక మీటను నొక్కితే గాలన తీడే తీవ్రమైన పంపులు పనిచేయటం ప్రారంభిస్తాయి. లాకుగోధురలో పనిచేసేవాడు గాడివివ్వ చేస్తున్నాడా అనిపిస్తుంది.

ప్రపంచం ఏకైకం యిటువంటి కాలుని యంతకు పూర్వం నిర్మించ బడలేదు. ఈ కాలుని అడుగునుంచీ వేరైన భూనానింగాల ద్వారా కాల్లు, ట్రానులు వాతూ నిస్తావుంటాయి. కాలునిపైన వున్న చందెనలమీదగా వైశ్యు కడుతూ వుంటాయి. నోల్లా సమీపంలో ఈ కాలుని 'సెప్టా' నది మధ్యగా ప్రవహిస్తుంది. కాలునకు ఏ విధమైన అబంకమూ లేకుండా ప్రవహించడానికి వీలుగా బ్రహ్మాండమైన గొట్టం ఒకటి కాలుని గుంట్లోంచి పోనిచ్చి, నదిని దానిలోకి చుట్టించాయి. ఈ ప్రాంతంలోక నౌకలు నచ్చిచప్పుడు కాలుని అడుగునుంచి తప్పించుకుని బయటపడి తిన దారిని తాను వెళ్ళే సెప్టా నది ప్రయాణీకులు చూస్తారు.

కాలుని క్రెస్టా. కీ దారిపొడుగునా ఆనకట్టలు, జలాశయాలు, లాకులు, సెపింగ్ కేంద్రాలు. లైట్ హౌసులు, చందెనలు, స్రుయాణీకులనరత్తి గృహాలు నిర్మించడానికి ఎంతో కష్టపడి పనిచేయవలసి వచ్చింది. క్రెమిన్ గోడల నరకూ వోల్గాలూలు ప్రవహించడానికి వీలుగా మాస్కో-సమీపంలో ఒక ఆనకట్ట నిర్మింప వలసినచ్చింది. ప్రసిద్ధి కెక్కిన ఈ నది పొంగి బ్రహ్మాండమైన జలాశయం ఒకటి ఏర్పడింది. దీనిని 'మాస్కో-సాగరం' అని అంటారు. వరదలలో

మునిగిపోయిన చెట్ల తలలమీదుగా ఈ సాగరంలో ఇప్పుడు నౌకలు కూడా ప్రయాణిస్తూ ఉంటాయి.

‘మాస్కోవా’ నది తీసుకొనివచ్చే నీటికన్నా పన్నెండురెట్లు అధికంగా ఈ కాలువ మాస్కో నగరానికి జలాన్ని యిస్తుంది. పెనామా కాలువకన్నా 30 మైళ్ళు అధికంగా పొడువున్న ఈ కాలువను త్రవ్వడానికి, లాకులు మొదలైనవి నిర్మించడానికి నాలుగు సంవత్సరాల ఎనిమిది మాసాలు మాత్రమే పట్టింది.

పడవమీదనుంచుని కాలువనీళ్ళలో అద్దంలోవలె ప్రతిఫలించిన గట్లనూ ఆకాశాన్నీ చూస్తూఉంటే ఇది నిర్మిస్తూ ఉన్నప్పుడు ఈ ప్రాంతమంతా ఎట్లా ఉండేదా అనేది నువ్వు ఊహించలేవు. కాలువ గట్టుమీద అటూయిటూ తిరుగుతూ, త్రవ్వడం యంత్రాలు రేయింబనళ్ళు పనిచేస్తూ వుండేవి. విరామంలేకుండా రైళ్ళు యీ మట్టిని తీసుకుపోతూ వుండేవి. కాలువ గర్భంలో ముసిరిన ఈగల్లాగా కార్మికులు పనిచేస్తూ వుండేవారు.

వేసవికాలం మండు పెండలను, శీతాకాలం ఎముకలు కొరికే చలిసిగూడా లక్ష్యంచేయకుండా. తమమార్గంలో అడ్డువచ్చే కొండలు గుట్టలు, చెట్లు, పుట్టలు అన్నీ ఛేదించుకుంటూ ఏ రోజుపనిని ఆరోజు పూర్తిచేసుకుంటూ పనివాళ్ళు ముందుకుసాగారు.

మాస్కో సమీపంలో ఒక కొండలనరుస మార్గానికి అడ్డుగా నిలబడింది. పనివాళ్ళు వెనుకకు తిగ్గనూ లేదు. ప్రక్కవాటంగా తప్పుకుని వెళ్ళనూ లేదు. ఆ కొండలను మధ్యకుసరికి కాలువ వెళ్ళేందుకు మార్గం చేశారు.

సోవియట్ ప్రజలు సాధిస్తున్న అనేక అభివృద్ధికార్యక్రమాల్లో మాస్కో కాలువ ఒకటి మాత్రమే.

వోల్గానది పొడవునా అనేక కొత్త ఆనకట్టలను, జలవిద్యుత్ కేంద్రాలను నిర్మిస్తున్నారు. క్యుబిషెన్, స్టాలిన్ గ్రాడ్ లనద్ద పెద్ద ఎత్తున వీటి నిర్మాణం కొనసాగుతున్నది. ఈ కేంద్రాలలో వుత్పత్తి అయ్యే విద్యుచ్ఛక్తి మాస్కోనగరానికి, వోల్గానదీ తీర పట్టణాలకు,

వందల మైళ్ళ దూరాన వున్న సమిష్టిన్యననాయ శ్మత్రాలకు సరఫరా అవుతుంది.

వోల్గానదీ జలాలనుంచి వుత్పత్తి అయ్యే శక్తి నలన, విద్యుత్ రైళ్లు, ఫాక్టరీ యంత్రాలు మొదలైన వాటికి విద్యుచ్ఛక్తి లభిస్తుంది.

ఆనకట్ట, నీటి మట్టాన్ని ఎంతో ఎత్తునకు పెంచి సరి పొడవునా అనేక పెద్ద సరస్సులు ఏర్పడేటట్లు విశాలం చేస్తుంది. పూర్వంలాగా తమ పడవలు యిసుకదిబ్బకు తగులు కుంటాయేమోనని నావికులు భయపడ సమర్థంలేదు. వోల్గానదిమీద పెద్ద నౌకలలో ప్రయాణం చేసేవారికి తాము సముద్రంమీదే ప్రయాణం చేస్తున్నామనిపిస్తుంది. బాగా గాలిపేస్తున్న రోజున ఈ జలాశయ సరస్సులలో పెద్ద పెద్ద అలలు లేస్తాయి. వీటిమీద ప్రయాణంచేసే నౌకలు తుఫానులను గూడా ఎదుర్కొనవలసి ఉంటుంది. రాత్రి వేళలందు లైట్ హౌసుల నుంచి వెలువడే కాంతితో పడవలు వెళ్ళే మార్గమంతా వెలిగి పోతుంది. శీతాకాలములో ఈ జలాశయముల మధ్యగా ఆవిరి యంత్రాలు ప్రయాణంచేసే నీటి పైభాన గడ్డకల్పే నుంచును ముక్కలు ముక్కలు చేసి పడవలకు దారిచేస్తాయి. వేచికాలంలో జలాశయములందలి వోల్గానీరు పిల్లకాలునల ద్వారా పోలాలకు ప్రవహిస్తుంది.

1952 జూలై 27 న తేదీన సోవియట్ ప్రజలు 'లెన్న్ వోల్గా-డాన్' కాలువ ప్రారంభోత్సవం జరుపు కున్నారు. వోల్గా, డాన్ నదుల కలియికనల్ల యీ కాలువ ఏర్పడింది. మాస్కోనుంచి 'రోస్టోవ్-ఆన్-డాన్' వరకు రెండువేల మైళ్ళ నిడివిగల జలమార్గం ద్వారా యిప్పుడు నౌకలు ప్రయాణం చేస్తూఉన్నాయి.

మాస్కో కాలువను వదిలిన నౌక వోల్గా ద్వారా గోర్కినగరం జేరుకుంటుంది. దారిలో 'క్యూబిషెవ్' స్టాలిన్ గ్రాడ్ లనద్ది నిర్మాణంలోఉన్న జలవిద్యుత్ కేంద్రాలు కనిపిస్తాయి. తిర్వాత నౌక పెచ్చిమ దిశకు తిరిగి వోల్గా-డాన్ కాలువలో ప్రయాణం సాగిస్తుంది. లామెన్ స్నొంటిని దాటి, 'సిమ్ల్యన్ స్కయా' నాగరంలో ప్రవేశిస్తుంది. 'సిమ్ల్యన్ స్కయా' నల్లకు సమీపంలో డాన్ నదికి కట్టిన ఆనకట్ట

నల్ల ఒక పెద్దజలాశయం ఏర్పడింది. అందునల్ల దానికి ఆ పేరు వచ్చింది. ఇక్కడనుంచి 'రాష్ట్ర'కి ఎంతో దూరం ఉండదు.

నాక రాష్ట్రం జేరిందా అంటే అక్కడనుంచి నల్ల సముద్ర తీరంలోనున్న బాబుమి, సోచి, ఒడెస్సాలకు సులభంగా చేరుకోవచ్చును.

ఈ విధంగా మాస్కోనగరం, అయిదు సముద్రాల నాకా స్థానంగా అయింది. సోవియట్ రాజధాని నగరం నుంచి బాల్టిక్, ధనల్, కాస్పియన్ సముద్రాలకు జలమార్గం ద్వారా జేరుకోవచ్చును. వోల్గా - డాన్ కాలువలో నౌకలు గ్రయాణం ప్రారంభించటంతో ఈ నూతన జలమార్గం మాస్కో నగరాన్ని అజోవ్, నల్ల సముద్రాలతో కలిపి వేసింది.

నెడలైస సదులకు ఆనకట్టలనుకట్టి సముద్రాలవలె బలాశయములను సృష్టించటం, 'వోల్గా-డాన్' కాలువలూ, జలమార్గాలను ఏర్పాటు చేయటం తేలికైన పనికాదు. కాని సోవియట్ సర్కారితో చిరుగానిగా నిలిచే నిర్మాణ కార్యక్రమాలను నిర్వహించి గల విజ్ఞానము, అనుభవము శక్తి సంతిమైన యంత్ర సహాయము అపారంగా వున్నాయి.

ఉదాహరణకు త్రవ్వకుండుతాన్నే తీసుకోండి. ఇది సుమారు అయిదు అంతస్తుల మేడవలెన వుంటుంది మట్టిని తోడే తొట్టాలోకి ఒక కాలు నేరుగా వెడుతుంది. అది అంత విశాలంగా వుంటుంది. తొట్టెను పైకి కిందక తీసుకొనివెళ్ళే యంత్రహస్తం 70 అడుగుల పొడవు వుంటుంది. ఈ రాక్షస యంత్రం కాళ్ళి ఎంత పెద్దవి! లోపల తొలునబడిన పెద్ద పెద్ద దూలాలు వాదాల ప్రాంతంలో వుంటాయి. ఈ వుక్క రక్కసి వేగంగా నడవ లేకపోయినా తడవకు ఆరు అడుగుల అంగ వేస్తుంది. ఈ యంత్రాన్ని నడిపేది మామూలు డ్రైవర్ కాదు. ఒక యింజనీర్ నడుపుతాడు. అతనిముందు అనేక మీట లుంటాయి. ఈ మీటలను నొక్కి తడవకు 450 క్యూబిక్ అడుగుల మట్టిని యంత్రంచేత ఎత్తించి 134 అడుగులదూరంలో పారవేయిస్తాడు.

ఆనకట్టలు నిర్మించే ప్రాంతాలలో బ్రహ్మాండమైన 'డ్రైడ్' యంత్రాలు పనిచేస్తూ వుంటాయి. ఒక యంత్రం 24 గంటలలో 3 క్రెవిస్ మట్టితో షుమారు వెయ్యి రైలు పెట్టెలు నిండుతాయి. 'డ్రైడ్' యంత్రానికి బదులు అదేసరిని పారలతోను మామూలు బళ్ళతోను చెయ్యాలంటే ఆ పనికి ముప్పైలయిదు వేలమంది కార్మికులు, పదిహేను శేల గుర్రాలు కావలసి వస్తాయి.

ఇలాంటి యంత్రాల్ని పూర్వపురోజుల్లో ప్రజలు కనీ విసి ఎరుగు. త్వరితగతినీ దేశ స్వరూపాన్నే మార్చివేయగల ఇలాంటి నిర్మాణ కార్యక్రమాలను అప్పుడు వారు పూనుకుని నిర్వహించక పోవటంలో ఆశ్చర్యం ఏమీ లేదు.

స్ట్రెప్పీ భూమిని పరిపాలించే దెవరు ?

ఒకా నొకప్పుడు భూమి, నీరు. వాయువు ఒక విషయాన్ని గురించి వాదులాడు కున్నారు. పీటభూమికి తమలో స్వాధి పత్వం వహించిన వారెవరో నిర్ణయించుకోవడానికి వారిలో వారికి అంగీకారం కుమరలేదు. "ఇక్కడ నాదే అధికారం. నేనేగనకీ లేకపోతే ఈ ప్రాంతంలో అరలు ఒక్క గడ్డిపరకగాని, మొక్కగాని మొలిచి ఉండేదికాదు. ప్రజలునన్ను 'తల్లి' అనీ 'మహాఎకారి' అనీ అంటూ ఉంటారు. చుట్టూచూడండి. కంటిచూపు అనేదాకా, ఆ కాశపు అంచును తాకేదాకా నేలతప్ప యిక్కడ మీకు మరేదీ కనిపించదు" అని అందిభూమి.

ఈ మాటలువిన్న నీరు, తన అసమ్మతిని తీవ్రంగా చూపిం చేసుకుగాను కుండపోతగా భూమిమీద నిర్విస్తూ యిల్లా అంది, "అబద్ధం. పీటభూమికి నేనే యజమానిని. నా నిహాయం లేనిదీ ఒక్క గడ్డిపోచనైనా పైకి తీసుకురాగలవా భూమి? గడ్డి, జంతువులు, ముప్పులు వీళ్ళందరికీ నా అవసరం ఉంది. నేను లేకుండా ఏ జీవి బ్రతుక లేదు. భూమి! నిన్ను ఏంచెయ్యాలంటే నేను అది చెయ్య

గలను. నీమీద గవక నాకు కోపము వస్తే నిన్న సముద్రంలోకి తీసు
కుని వెళ్ళి పారవేయగలను” నీరు తన పుసన్యార్వా పూర్తివే
వేయడంతోనే పొలాలలోకి నన్నని పిల్లకాలువలద్వారా స్రవహం
చింది. పీఠామిగో అక్కడక్కడ తొవ్వెనగోరులను గొంతులను
చేస్తూ పైన కనిపించే మట్టిసంతా జిట్టివేసింది. కొండలరండులలో
నుంచి స్రవహించే నీరు మట్టిని తెచ్చి తనతోపాటు నదిలోకి తీసుకుని
పోతుంది. అక్కడకుంచి ఆ నీరు పోయి సముద్రంలో కలిసింది.
ఒకానొకప్పుడు పంటలు పండించడానికి అనువైన నల్లని ఫలస్రద
మైన నేల యిప్పుడు చివిటి పరగా మారిపోయింది.

“చూశావా నా శక్తి ఎటువంటిదో! నేను తెలుచుకున్నా
నంటే పొలాలలోని మట్టిసంతా కొట్టుకొని పోగలను. ఈ పీఠ
భూమిలో స్రతి సస్త్రపూ నా ఆజ్ఞా బద్ధులై వుండి” అంటూ గర్వంగా
చెప్పింది నీరు.

ఈ మాట చెవిని పడగానే వాయువు ప్రచంశంగా వీయటం
ప్రారంభించింది.

“ఇక్కడ ఇ బమాని ఎవరో నేను చూపిస్తానుగా! దక్షిణం
నుంచి పుత్తరానికి, తూర్పునుంచి పశ్చిమానికి రేయింబులన్నీ నేను
ఈ మూలనుంచి ఆమూలకు పరుగులు తీర్చాడంటాను. నేను నీ నీ
ఆకాశానికి ఎగరగొట్టి ఎక్కడికి కావాలంటే అక్కడికి తీసుకుని
పోగలశక్తి నాకుఉంది” అంటూ వాయువు అంది.

ఈ మాట అసీ అనటంతోనే తడిసి ముద్దయి ఉన్న భూమి
మీదుగా యీ మూలనుంచి ఆ మూలకు ‘హోం’ అంటూ వాయువు
దూసుకుని వెళ్ళింది. గుంటలలో ఉన్న నీటిని పీల్చివేసింది. నీరంతా
మేఘాలలో జేరింది. కాని ఆ మేఘాలు నెమ్మదిగా కదిలి కనుమార్పుకు
కనిపించకుండా మాయమైపోయాయి. నేలలోని తడిఅంతా ఆరి
పోడిగా అయింది. చేల్లలోని గోధుమ మొక్కలకు దప్పిక తీరడానికి
నీరు ఎంతైనా అవసరం. కాని వాయువు నీటిసంతా దూరంగా ఎగర

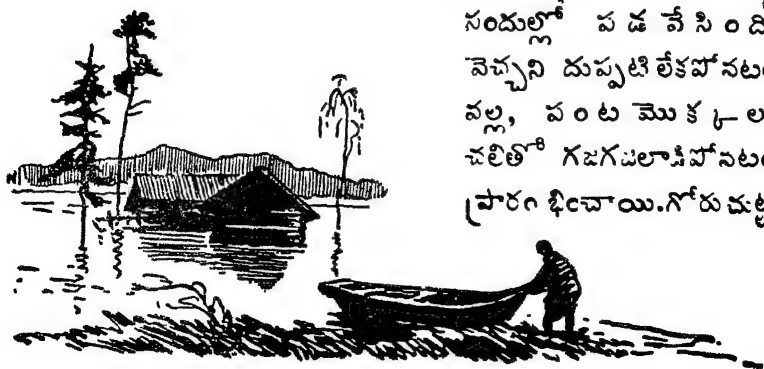
గొట్టివేయటంనల్ల పంటపొలాలకు నీరు లభించే ప్రాంతం లేక పోయింది.

వాయువు విచ్చుభించి ప్రచండతరంగా వీస్తూ నేలనంతా ఎగుర గొట్టివెయ్యటానికి సిద్ధమౌతుంది. గోధును, బార్లీ మొలకలైన పంట మొక్కలు తమ వేళ్ళతో భూమిని అంటకరుచుకుని నిలుచున్నాయి. పట్టనదిలి పడిపోవటం వాటికి యిష్టంలేదు. కాని, ఇది ఆశ్చర్యకరమైన భూమి అంతా పొడిపొడిగా అయిపోవటంనల్ల, గాలిలో కొట్టుకుపోతుంటే నేలనే పట్టుకు కూర్చునేందుకు అనకాశం లేకపోయింది. మొక్కల వేళ్ళందరిలో ఉండే పొడి మట్టిసంతా, వాయువు ఆకాశం పైపుకు నల్లని దుమ్ము మేఘాలనలె లేచిగొట్టింది. ఈ దుమ్ము మేఘాలతో ఆకాశం అంతా నిండిపోయింది. సూర్యుడు గూడా యీ పీఘాల చాటున మాటుమణిగాడు. అంతటా చీకటి అలుముకునిపోయింది. వాయువు కాస్తేపు దుమ్ముతో చెఱాటలాడి ఒక్కోపుతోసి నెట్టి వేసింది. కాని యీ దుమ్ము ఎక్కడనుండి ఎవరి చక్కానచ్చిందో తెలిగి అక్కడ పడలేదు. మట్టిఅంతా, పచ్చని పొలాలలో అప్పుడే తలతెత్తుతూ ఉన్న మొక్కలమీదపడి వాటికి ఊపిరి కలపకండా కప్పివేసింది.

వాయువు ఎంతటి అరిష్టాన్ని కలుగజేసింది! ఒక ప్రాంతంలో గోధును, బార్లీ మొక్కలను పొలాలలోనుంచి పెకలించివేసింది. మరొకచోట పంటపొలాలను మట్టితో కప్పిపెట్టింది. కోతలకాలం దగ్గుకు నిస్తోంది. కాని కోతకోయడానికి పొలంలో మొక్క అనేది వుండకదా; నల్లని దుమ్ములుఘానుతో పంటలన్నీ నాశనమైనాయి.

నీలలు ఎక్కువ విత్తనాలను నాటారు. గ్రీష్మఋతువు వచ్చే సరికల్లా మొలకలు మొలిచి పొలాన్నంతా పచ్చగా మెరిసేట్లు చేసేవి. శీతాకాలం వచ్చింది. నీరు మంచుగా మారి పొలాలమీద తెల్లని దుప్పట్లను పరచింది.

“నేను గోధునును కాపాడుతాను. నేను పైనపరచిన మంచు దుప్పటినల్ల మొక్కలు వెచ్చగా వుంటాయి. వసంతఋతువులో నేను



మళ్ళీ నీకుగా కరిగిపోతాను. అప్పుడు మొక్కలకు కావలసినంత నీరు వుంటుంది" అంది మంచు.

ఈ మాటలు వివగానే, వాయువు పొలాలవెంట అడ్డంగా పరుగులెత్తి మంచు దుప్పటిని భూమిమీదనుంచి లేవగొట్టి ముక్కలు చేసి వేసింది. ఆ మంచుముక్కల వెంటబడి తిరిమి తిరిమి కొట్టింది. గాలిలో ఎగురుతూన్న మంచుముక్కలతో అంతా తెల్లగా రాళ్ళవన్నలలాగా కన్పించసాగింది. వాయువునకు యిక విసుగు పుట్టుకునచ్చింది. కోపం పెట్టలేక మంచుముక్కల నన్నింటినీ ఒక్కచూపులో తీసుకొనివెళ్ళి కొండలమధ్య నందుల్లో పడవేసింది. వెచ్చని దుప్పటిలేకపోవటం వల్ల, పంట మొక్కలు చలితో గజగజలాడిపోవటం ప్రారంభించాయి. గోరుచుట్ట

మీన రోకటి పోయిలాగా దీనికి తోడు వాయువు ఉత్తరదిశనుంచి పొగమంచును తెచ్చిపెట్టింది. దీనితో గోధుమ మొక్కల ప్రాణాలు దాదాపు పోయినంతి పడేంది. అవృష్టనశాత్తు వసంతియుతువు దగ్గరలో పడింది.

సూర్యుడు పొలాలను వెచ్చచేసి మొక్కలకి తిరిగి ప్రాణం వచ్చేట్లు చేశాడు. ఆ మొక్కలు నిశ్చయంగా తలతెత్తుకుని హాయిగా కడుపునిండా నీళ్ళు త్రాగటానికి సిద్ధంగా వున్నాయి. కాని ఆ అవృష్టం వాటికి లేదు. శీతాకాలంలో మంచుదుప్పట్లను మొక్కలు ముక్కలుగాచేసి కొండల పంచుల్లోకి తీసుకునివెళ్ళి వాయువు విరి వేయటం మీకు జ్ఞాపకమందా ? సరే. ఆ మంచు నీరుగా తిరిగి నదుల్లోకి పోయి కలిసింది. పొలాలన్నీ నీటికోసం అగ్రులచాస్తూ గుటకలు మింగుతూ కూర్చున్నాయి.

కొండ నాలులు, సంచుల్లోనుంచి వచ్చిన మంచునీటితో నిండి నదులు పొంగి వైరి పరుగులు తీయటం ప్రారంభించాయి. పొంగిన నదులు ఎన్నో సంతెరలను కూలదోశాయి. ఆ సకట్టలను తెగ గొట్టాయి. పట్టణాలను, పల్లెలను ముంచెత్తివేశాయి. పల్లెపు ప్రాంతాలన్నీ నీటి అడుగున మునిగిపోయాయి. ఈ ప్రాంతాలలోని ఇళ్ళన్నీ పై కప్పులదాకా మునిగిపోయాయి. చెట్లన్నీ నీళ్ళలోనుంచే పెరిగి పైకి వచ్చిపెట్లుగా కనిపిస్తున్నాయి.

మొరక ప్రాంతాలలో వున్న నేలంతా తడి ఆర్చుకుపోయి పొడిగా చౌడుచౌడుగా వుంది. ఎడారిమీదనుంచి వచ్చిన వృష్టి వాయువు నరిపొలాలను మాడ్చి పసుపుపచ్చ నర్లంగా మార్చింది. పొలంలో ఎండుగడ్డి తప్ప వేరేమీ మిగలలేదు. అక్కడక్కడ ఒకటి అరా సరికంకులు మాత్రం కనిపిస్తున్నాయి. వాయువునకు యింకా తృప్తికలుగలేదు. మిగిలిన సరికంకుల్ని ముందుకీ వెనక్కి చెప్తూ పట్టణానికి ఆ కాసినిగిరిపల్నీ కూడా రాల్చివేసింది. కోతల కాలం దగ్గరకొచ్చింది. కాని కోయడానికి పంట ఏది ?

ఈవిధంగా చూస్తూ ఉండుటకు లాభంలేదని, దీనికి తగిన నివారణోపాయం ఆలోచించి తీరాల్సి స్రజలు అనుకోవడం ప్రారంభించారు. వారు భూమిని దున్నుతున్నాడు, విత్తనాలు జల్లుతున్నాడు, కాని వాయువు మట్టనీ, నీటిని వారికి అందకుండా చేస్తున్నది. ఇక ఏది ఏమైనా : రే యిటువంటి అవాంతరాలు యికముందు రాకుండా గట్టినిర్మ తీసుకోవాలని స్రజలు నిశ్చయించారు. తమకు సహాయం చేయమని అడవిని కోరారు.

వారికి, అడవికి చిర కాలంనుంచి స్నేహం ఉన్నది. వారు ఇళ్లు నిర్మించుకోవడాకీ, పొయ్యిలో కాలుచుకొనడాకీ కావలసిన కలసను ఎప్పుడోకనడము అడవి యిచ్చి సహాయం చేస్తూనేఉన్నది. వారు కొయ్యతో నడవగాను నిర్మించారు, పిల్లలను ఊరించే ఉయ్యాల తొట్టాల చేశారు. పిల్లలు పెరిగి పెద్దవారై సతిర్వాత వాళ్ళంతట వాళ్ళు అడవికి వెళ్ళి కావలసిన షల్కా ఫలాలూ కోసుకుని వస్తూ ఉంటారు. అంత్యం అంతే వారికి అతి విధేయుడైన స్నేహితుడని చెప్పకోవచ్చు. ముఖ్యమైన విషయం ఏమంటే వాయువును, నీటిని ఏవిధంగా అదుపు ఆహారంలో ఉంచాలో దానికి తెలిసివల్లుగా మ రెప్పరికీ తెలియదు. వాయువు ఎంతో ప్రచండంగా వీస్తూ అడవిలో జ్వర బడి ఆకులను కొన్నూను చింపరవందర చేసినా చివకు ఏనుగులాగా మచ్చిక కాకతప్పదు.

గడ్డి మైదానంలో వీచే గాలి ఒక్క ఊపులో నిన్ను ఎగుర గొట్టివెళ్ళగలదు. దానికి అంత బలం ఉంది. కాని అడవిలో కుండేలు పిల్లలాగా అయిపోతుంది. ఎంతో ఎత్తున ఆర్భాటం చేసి చెట్ల తలలను ఊగిస్తుండేకాని, అంతకు మించి ఏమీ చేయలేదు.

నీటితో అడవికిగల బాంధవ్యంలో ఒక ప్రత్యేకత ఉంది. మంచు త్వరగా కరిగి నీరై ప్రవహించకుండా తగిన జాగ్రత్త తీసుకుంటుంది. సరంజిముసువులో అడవిలోని ప్రతిచెట్లూ సూర్యుని కిరణాలు మంచుమీద పడకుండా అడ్డుతిగులుతుంది. అయితే సూర్యుని తీక్షణ శక్తికి చెల్లు వేడెక్కుతాయి. దానితో వాటి నంటిఉన్న మంచు

కూడా నెమ్మదిగా కరగటం ప్రారంభిస్తుంది. కరిగిన నీరు బొట్టు బొట్టుగా నేలమీదకు దిగి పిల్ల కాలువలుగా వర్షానికి పాకటం ప్రారంభించగానే, అడవి “ఆగు!” అని ఆజ్ఞాపిస్తుంది. ముందు ఇంటి సుమ్మాల వద్ద పరిచికించే కొబ్బిలీమ పట్టాలవలె, అడవిలో నేలమీద పండు టాకులు, గడ్డిగదం పడిఉంటాయి. ఇదీముఖంగా ప్రయే పిల్ల కాలువలకు యివి స్పృశ్లాగా అడ్డుపడి ఆ నీటిసంతా వీల్చి వేస్తాయి. ఈ విధంగా, వాలుల్లోంచి పల్లానికి వెళ్ళి నదిలో కలువ వలసిన అడవిలోని మంచునీటింతా భూమిలో యి కిరారుంది. ఈ నీటిని అడవి చెట్లు తమ వేళ్ళద్వారా వీల్చుకుని దాహాన్ని తీర్చు కుంటాయి. అడవిలో అక్కడక్కడ భూమిని చీల్చుకుని నీటిబుగ్గలు పైకివచ్చి చిన్న చిన్న కాలువలుగా మారి నదిలో పోయి కలుస్తాయి. అందువల్లనే మండు వేసంకాలంలో గూడా అడవిప్రాంతాలలోని నదులు నీరు నిగ్గసుండా ప్రవహిస్తూవుంటాయి.

ఈ విషయాన్ని తెలిసే ప్రజలు అడవి సహాయాన్ని అర్థించి దానికి వెళ్ళాల్సి నిశ్చయించుకున్నారు. పెద్ద పెద్ద దేవదారు మ్రాసులు, పోదలు, యితర చెట్ల సహాయంతో వీరభూమి వాయువును అడ్డాలని వారు తలంచారు. కొండసందులకు అడ్డుకట్ట కిరిగిన మంచునీరు సముద్రంపాలుగాకుండా చెయ్యాలని అనుకున్నారు. అదే వారు చేసింది గూడా.

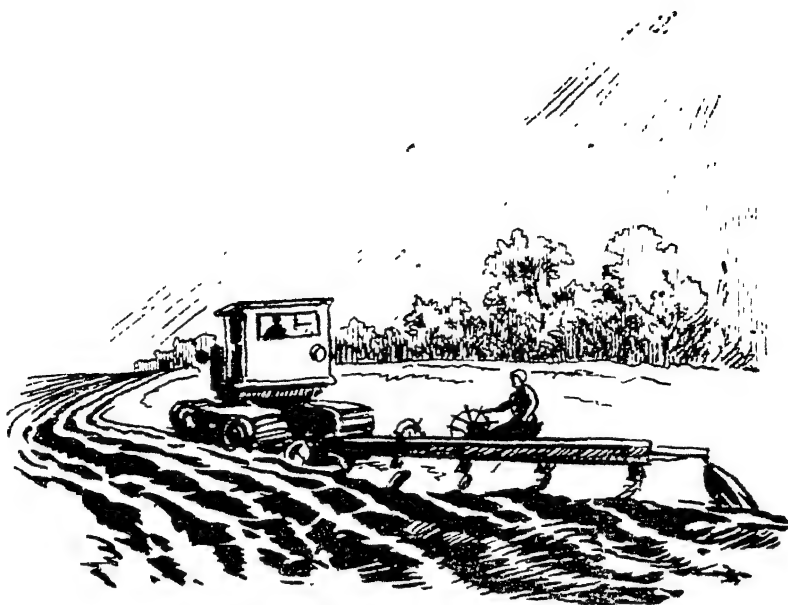
పూర్వపు జిత్తులతో పంట మొక, ల వేళ్ళచుధ్యమంచి మన్న ఎగరగొట్టా. నీ కంకులను ఉష్ణగాలులతో మాడ్చివేయాలనీ, అక్కడక్కడ మిగిలీ ధాన్యపు గింజలను రాల్చివేయాలనీ ఒకరోజున వాయువు నిశ్చయించుకుంది.

ప్రచండంగా విరుచుకుపడాలని నిజం బిగిస్తాఉండగా, బారులు తీర్చి పైశ్యపటాలం నలె నిలబడివున్న దేవదారు వృక్షాలు దాని కింటబడ్డాయి. మొనటి పటాలాన్ని మాత్రం తప్పించుకుని అది లోపలికి వెళ్లగలిగింది. కాని మొనటి పటాలానికి కొద్ది దూరంలో రెండవ పటాలం నిటారుగా నిలబడిఉంది. దాని వెనుక మూడు,

ఆ వెనుక నాలుగవ పటాలం వున్నాయి. వాయువు ఘోరిగా అలిసి సామ్యునిల్లోపోయింది. ఏచే ఓరిక ఏమాత్రం లేదు, కాని తన ఓటమిని ఒప్పుకోకుండా తెచ్చిపెట్టుకున్న రోషంతో “నా తడాఖా మీకు యింకా తెలియలేదా! వేడిగాడ్చుతో పంటనుమాడ్చే ఓరిక నాకు యిప్పుడు లేకపోయినా, పొగమంచును తీసుకునినచ్చి వాటిని రూపుమాపి సత్తువ లేకపోలేదు” అంటూ గంభీరంగా పలికింది.

శీతాకాలం రాగానే వాయువు పొలంమీద మళ్ళీ దాడి ప్రారంభించింది. పూర్వపుచూదిరి తూర్పుదిశనుంచి కాకుండా, దక్షిణ దిశనుంచి పిల్లిలాగా దొంగచాటుల వచ్చి పొలంలో ప్రవేశించింది. సంబంధంపొందిన పరచిడిన్న మంచుమట్టాటిని ఎగురగొట్టివేయాలని గట్టి ప్రయత్నం చేసింది. కాని అడ్డుగా పాతిన చెట్లు దుంగలకు కొట్టుకుని తల బొప్పికట్టించుకోవటమే దానికి ప్రాప్తించిన ఫలం. ఈ విషయం ప్రజలకు తెలుసుకొబట్టి ముందుగానే జాగ్రత్తపడి పొలం నలువైపులా చెట్లు దుంగలను పాతి ఉంచారు. వాయువు పని అయి పోయింది. “ఏళ్లు నా అంతు కనుక్కొన్నాను” అని గోలపెడుతూ అక్కడనుంచి తొలక మడత పెట్టింది.

ప్రజలు నీటినిగూడా లొంగదీసుకున్నారు. పొలంలోని మట్టిని చెంట్లతీసుకుని పారిపోవాలని నీరు ప్రయత్నం చేసినప్పుడు, హఠాత్తుగా దారి మధ్యలో అడవి అడ్డురావటంవల్ల అది తన పథకాన్ని మార్పు కోనలసినచ్చింది. అడవిలోని పండుటాకుల తివాసీలు నీటిని వీల్చి వెయ్యటంవల్ల అది ఒక్క అడుగు ముందుకు వెయ్యలేకపోయింది. తర్వాత అది కొండల సంఘటలోనుంచి దూసుకుని వెళ్ళిపో ప్రయత్నించింది. కాని ప్రజలు చెట్లు, పొడలు అడ్డుగా పాతిఉండటంవలన అక్కడే ఆగిపోనలసినచ్చింది. కాని కొండల సంఘట్లో అణగారి ఉండటం నీటికి యిచ్చులేదు. ఏదో విధంగా తప్పించుకుని నదిలోకి, అక్కడనుంచి సముద్రంలోకి పోయి కలవాలని పథకం వేసింది. కాని కొండల సంఘటలను ప్రజలు కట్టివెయ్యటంవల్ల, అది అన్ని ఆశలూ వదులుకొని అక్కడనే ఒక జలాశయంగా మారిపోయింది. అప్పుడు



ప్రజలు “సోమరిగా గోళ్ళు గిల్లుకుంటూ కూర్చోవద్దు, మాకు కాస్త సహాయం చేసిపెడుదువుగాని, బయలుదేరి మాతో పాటు రా. పిల్ల కాలువలద్వారా మా తోటలకీ నచ్చి, పాదులకు, మొక్కలకు నీరు పెట్టు” అని నీటిని బుజ్జగించి చెప్పారు.

వాయువునకు కూడా వారు కొంతపని అప్పగించారు. వాయు టర్ బైన్ రెక్కలను త్రిప్పటం, నీళ్ళు తోడటం యివి చేయవలసిన పనులు.

ప్రజలు భూమిని శత్రువుల బారినుండ కాపాడి రక్షించారు. అందుకు కృతజ్ఞతానూచకంగా పూర్వపు పంటకన్నా రెట్టింపు పంటను భూమి ప్రజలకు అందజేస్తోంది. ఆఖరికి భూమి, నీరు, వాయువు - ముగ్గురూ గూడా గడ్డి మైదానానికి అధిపతి మానవుడే నని ఒప్పకోక తప్పిందికాదు. అధికారం అంతా అతనిదే కాబట్టి, అతను ఎట్లా ఆజ్ఞాపిస్తే అట్లా చేస్తూ విశ్వాసంతో అవి పనిచేయ వలసిఉంటుంది.

అడవులను నాటి, కొండ సందులకు అడ్డుకట్ట, ధూళి దుమారాలను ఆపి, మంచు తుఫానులను, వాయువులను, నీళ్ళను ప్రజలు లోబరుచుకుని, అవి ఉపయోపడేటట్లు చేసిన ఈ గడ్డి మైదానం ఎక్కడ ఉన్నది ?

స్ట్రెప్పీ భూమి అని పిలువబడే ఈ గడ్డి మైదానం సోవియట్ యూనియన్ లో ఉన్నది. నిగంతర కృషితో కార్మికులు, సమిష్టి వ్యవసాయ క్షేత్రకర్షకులు, ఇంజనీర్లు, శాస్త్రజ్ఞులు ఈ ప్రాంతాన్ని సస్యశ్యామల భూమిగా మార్చివేశారు.

విజ్ఞానశాస్త్ర నిబంధనల ననుసరించి, దక్షిణ ప్రాంత గడ్డి మైదానాలలోనే గాకుండా, ఉత్తరాన ఉన్న అడవిప్రాంతభూమిలో గూడా వారు అనేక మార్పులను తీసుకునివస్తున్నారు.

దక్షిణప్రాంతాలలో తగినంత నీరు లభ్యంకాదు. అక్కడ పొలాలకు నీరు పారేటట్లు చెయ్యాలి. ఉత్తరాన నదులు ఎక్కువగా పడి నీరు పుష్కలంగా ఉంటుంది. అనేకచోట్ల నీరు నిలిచి నేలంతా బాడిబాడి అవుతుంది. ఆ ప్రాంతాలలో నేల ఎండినతర్వాత వరి మొదలైన పంటలను వేస్తారు. దక్షిణాన నేల సారవంతంగా పంటకు అనువుగా వుంటుంది. దీనిని రేగడినేల అని అంటారు. కాని ఉత్తరాన అనేక ప్రాంతాలలోని నేల. పంటకు కావలసిన పోషణ పదార్థాలను సరఫరా చేయలేదు. అందువల్లనే అక్కడ వేసే గోధుమ మొదలైన పంట మొక్కలన్నీ ఆకలితో అలమటించిపోతూ వుంటాయి. ఈ చవిటి నేలను సారవంతంగా మార్చడానికి సమిష్టి వ్యవసాయ రైతులు నేలమీద ఎరువులను కప్పతారు. లేదా చాళ్లు త్రవ్వి ఆ గోతుల్లో వీటిని వేస్తారు. ఈ పని సులభంగా వేగంగా జరగడానికి యంత్రాలను ఉపయోగిస్తారు. నేలయొక్క అవసరానికి అనుగుణ్యమైన ఎరువును ఎంచుతారు. కొన్ని నేలలకు సున్నంవేయవలసి వుంటుంది. కాని కొన్ని యితర రకాల నేలలకు సున్నం వేస్తే అవి నాశనం అయి ఊరుకుంటాయి.

రిసాయన యంత్రాగారాలు. మిష్టి వ్యవసాయక్షేత్ర రైతులకు అద్భుతమైన ఎరువులను సరఫరా చేస్తాయి. ఫ్యాక్టరీలనుంచి విదీ విరామం లేకుండా ఎరువులను తీసుకుని రైళ్ళు ప్రయాణంచేస్తూనే ఉంటాయి. గోధుమ, వరి, బంగాళాదుంపలు మొదలైన సంటలకు కావలసిన సోపకపదార్థాలన్నీ ఈ ఎరువుల్లో ఉంటాయి. వీరి సహాయంతో పొలాలు పూర్వంకన్నా యివ్వకు రెండురెట్లు మూడు రెట్లు పంటను యిస్తున్నాయి. ఈ విధంగా మానవుడు తన దేశంలో సర్వాధికారి కాగలిగాడు.

వృద్ధ శాస్త్రజ్ఞుడు : దయాదాక్షిణ్యములు లేని పొడి వాయువు

ఎన్నో సంవత్సరాలక్రితం. ఇప్పుడు నీ వయస్సునకన్న మీ తాత బాగా చిన్నవాడుగా ఉన్న సమయంలో, ఒక రివ్యూన్ శాస్త్రజ్ఞుడు నివసిస్తూఉండేవాడు. తిలా గడ్డం నెరిసిపోవటంవల్ల బాగా ముసలివానిలాగా కనిపించేవాడు. కాని ఆయన అడుగులు బాగా వృథంగాను, చూపులు చురుకుగాను ఉండేవి. ఇతరులు చూడలేని వాటిని ఆయన తన కళ్ళతో చూచేవాడు.

అడవులు, గడ్డిమైదానాలు, పర్వతాలు, అన్నీ పరీక్షగా చూస్తూ కాలినడకనగాని లేకపోతే గుర్రం ఎక్కిగాని దేశం అంతా ఆ మూలనుంచి యీ మూలకు ప్రయాణం చేస్తూ వుండేవాడు. ఎక్కడ తిరిగినా చివరకు చెట్లూ చేమలూ లేని పైపీ ప్రాంతానికే తిరిగి వచ్చేవాడు. కనుచూపు ఆనేవరకు ఈ ప్రాంతాలలో పొడు గాటి గడ్డి, గోధుమపైర్లుతప్ప మరేమీ కనిపించేవికావు. వేసవి కాలంలో ఎండకు ఎండిన మొక్కలమధ్య తిరుగుతూ “వసంత ఋతువులో కావలసినదానికన్నా యిక్కడ ఎక్కువ నీరు ఎందుకు లభ్యమౌతుంది; కాని నీటితో అధికంగా అనసరమున్న యీ కాలంలో ఒక్క నీటిబొట్టుకూడా కనిపించటంలేదు. కారణం ఏమిటి?”

“ప్రతి వసంతంలోను గడ్డి మైదానమంతటా కావలసినన్ని పిల్ల కాలువలు కనిపిస్తాయి. మంచు కరగి తొలగిపోయింతోనే నేలంతా పూలమొక్కలతో నిండిపోతుంది. రంగు రంగుల పూలతో ముగ్గులు వేసినట్లుగా ఉంటుంది.”

“వేసవిలో అంతా సర్వం శూన్యం అవుతుంది - ఎండవేడి గడ్డిని మాడ్చి వేస్తుంది. గోధుమ కంకులు నీరు లేక వాడిపోతాయి - ఈవిధంగా నేలంతా బూడిదరంగు తాలుస్తుంది. ఈ సమయానికే క్రూరమైన ఎడారి పొడిగాలి ప్రవేశిస్తుంది. తన వేడి ఊపిరితో గోధుమను మాడ్చి వేస్తుంది. పొదల ఆకులను చుట్టలు చుట్టుకుని పోయేట్లు చేస్తుంది. చాలామంది ప్రజలు తిండిగింజలకు ఆధారపడేది ఈ పైప్రే ప్రాంతమే అనటంవల్ల, దేశంలో ఆకలి బాధ ప్రారంభం అవుతుంది.”

పైప్రే ప్రాంతంలో తిరుగుతున్న శాస్త్రజ్ఞుడికి ఈవిధంగా ఆలోచనలు వచ్చాయి. ఆయనకి తన దేశం అంటే ఎంతో ప్రేమ. ఎదోవిధంగా కరువుకాటకాల్ని దేశంనుంచి పారద్రోలాలి అనుకున్నాడు. ఇది చేయడానికి ముందు క్షామంయొక్క పుట్టుపూర్వోత్తరాలు కారణాలు తెలుసుకోవాలి.

పైప్రే ప్రాంతం ఎప్పుడూ అదేవిధంగా ఉన్నదా అని శాస్త్రజ్ఞుడు గ్రామాలలోని పెద్దలను ప్రశ్నించాడు. వారు ఎప్పుడు యిచ్చినా ఒకటే సమాధానం :

“అవును, ఈ ప్రాంతం ఎప్పుడూ యిట్లాగే వుంది. చూ తాతల కాలంలోనూ, ముత్తాతల కాలంలోనూ యిట్లాగే వుంది.”

సృద్ధ శాస్త్రజ్ఞుడు తల పంకించాడు. ఎక్కడో ఏదో లోపం వున్నదని ఆయనకు తెలుసు. ప్రపంచంలో ప్రతి వస్తువుకీ మార్పు అనేది వున్నది. ఒకప్పుడు యీ పైప్రే ప్రాంతంగాడా మరోవిధంగా వుండి వుండవచ్చును. అయితే అప్పుడు యీ ప్రాంతం ఎట్లా వుండేది ? ఈ ప్రశ్నకి సమాధానం తెలుసుకోవడానికి, నేలమీద నడిచినట్లుగా అనేక శతాబ్దాల వెనుకకు కాలం అనే మార్గంద్వారా వెళ్లాలి.

శాస్త్రజ్ఞునికి గారడీవిద్య లేమీ రావు. కాలం అనే బాటమీద నడచి వేయిమైళ్ళు వెనుకకు ప్రయాణం చేయటంకన్నా భూమిమీద వేయి మైళ్ళు ప్రయాణం చేయటం చాలా సులభం అని ఆయనకు తెలుసు.

గడ్డి మైదానంలో కనిపించే ప్రతి వస్తువునీ ఆయన శ్రద్ధగా సరిశీలించి చూచాడు. మృగాలు, పక్షులు, కొండవాగులు, నదులు, పువ్వులు, గడ్డి రకాలు అన్నీ ఆయన పరీక్షించాడు. గుంటలు, గోతులు, గోరీలు చూచాడు. మైదానంలో ఒక పెద్ద గోరీ రాళ్ళ గుట్ట ఆయనకు కనిపించింది. అంటే చెయ్యి సునత్నగాలికి పూర్వం కూడా టైప్రీ ఉన్నదనే ఆయన గ్రహించాడు. ఆ కాలంలో గడ్డి మైదాన ప్రాంతంలో నివసించేవారు చనిపోయిన తమ నాయకుణ్ణి భూస్థాపితంచేసి పైన స్థూరకచిహ్నంగా రాళ్ళగుట్టలను సేర్చి నలు వైపులకు కనిపించేటట్లు చేసేవారు. అడవులలో యిటువంటి రాళ్ళ గుట్టలు ఎక్కడా ఉండవు, ఎందువల్లనంటే చెట్లు చెమలు అడ్డు వచ్చి చూపులకు కనిపించనప్పుడు యిటువంటిచోట్ల గోరీలను కట్టడంలో అర్థంలేదు. నేలలో ఎలుకలు చేసిన కన్నాల చిహ్నాలు ఉండటంవల్ల పూర్వకాలంలో కూడా యీ మైదానం యిక్కడ ఉన్నట్లే ఋజు వాతోంది.

“అయినా ఈ ప్రాంతంలో చెట్లూ చెమలూ లేవంటే నేను నమ్మలేకండాఉన్నాను. ఈ ప్రాంతంలో నేల అడుగున ఏనుగులను పోలిన పెద్ద జంతువుల దండాలు అనేకం దొరుకుతున్నాయి. లేళ్ళు అడవులలో నివసిస్తాయి. ఏనుగులను పోలిన ఈ రాక్షస జంతువులు గూడా బహిరంగంగా గడ్డి మైదానాలలో ఎప్పుడూ నివసించిఉండవు. అవీ అడవులలోనే నివసిస్తాయి. అంటే దీని అర్థం గోరీల నిర్మాణానికి ఎంతో పూర్వమే యీ ప్రాంతంలో అడవులు ఉండేవన్నమాట. పురాతన అడవులకు చెందిన కొన్ని వృక్ష భూఖండాలు ఈ గడ్డి సముద్రంలో చిన్న చిన్న ద్వీపాలవలె కంటికి కనిపించకుండా కప్ప బడి ఉన్నాయి” అని శాస్త్రజ్ఞుడు తలంచాడు.

ఆ ప్రాంతంలో 'నీరు లేని నది' అని పిలువబడే ఒక నది ఉన్నది. ఆ నదిగట్టు నిటారుగా ఎంతో ఎత్తుగా ఉంటాయి. శాస్త్రజ్ఞుడు నదిగట్టుమీద నడిచి వెడుతూ తాను చూసినదానికి ఆశ్చర్యచకితుడయ్యాడు. గట్టు క్రిందుగా నదీగర్భంలోనుంచి బయలుదేరిన ఒక చిన్న పిల్లకాలువ గడ్డిమైదానంలో లోతు నెడల్పులు గల మార్గాన్ని ఏర్పాటుచేసుకుని ప్రవహిస్తోంది. నదిగట్లకు మధ్య ఎంతో దూరం ఉంది. విశాలమైన నదీగర్భంలో ఒక చిన్న పిల్లకాలువ ప్రవహించటం నిజంగా ఎంతో ఆశ్చర్యకరమైన విషయమే. శాస్త్రజ్ఞుడు కొన్ని గులకరాళ్ళు తన చేతుల్లోకి తీసుకున్నాడు. ఆ రాళ్ళు సబ్బు బుడగలవలె నున్నగా గుండంగా ఉన్నాయి. ఆ రాళ్ళను అంత నున్నగా చేసిందెవరు? ఆవిని చెయ్యగల సామర్థ్యం ఒక-నదికి తప్ప మరెవ్వరికీ లేదు. కాని నదిలో నీరు చిన్నపాయలాగా ఎంతో దిగువన ఉన్నది. ఈ గులకరాళ్ళు గట్టు పైభాగంలో అంత ఎత్తునకు ఎట్లా వచ్చాయి? ఒకానొక సమయంలో, "నీరు లేని నది" అని దానికి పేరు రాకపూర్వం, యీ నదిలో సమృద్ధిగా జలం ఉండేదని, ప్రవాహం గట్లను ఒరుసుకుని వెడుతూండేదని బోధపడుతుంది. కాలక్రమేణా ఏ కారణంచేతనో నీరు తరిగిపోయి 'నీరు లేని నది'గా వ్యవహరింపబడుతూవచ్చింది.

'నీరు లేని నది'కి గడ్డిమైదాన ప్రాంతంలో యింకా చాలా తోబుట్టువులు ఉన్నారు. అవిగూడా ఈ నదివలెనే పిల్లకాలువలుగా మారిపోయాయి. ఇవి వేసవిలో ఎండిపోతాయి. ఒక దాని పేరు 'ప్రవహించనినది' ఆ నదిలో కదిలి ప్రవహించేందుకు తగినంత నీరు లేక పోవటంవల్ల దానికి ఆ పేరు వచ్చింది. 'కదలని నది' అని మరొకదాని పేరు. ఈ నదిలో నీరు కదలక మెదలక నిశ్చలంగా ఉంటుంది. ఏదన్నా కొయ్యపుల్లను నీళ్ళల్లో పడవేస్తే అది స్థిరంగా వేసినచోటనే ఉండిపోతుంది. ఈవిధంగా యింకా అనేక యితర నదులు ఉన్నాయి.

నదుల పేర్లు గోరీల రాళ్ళు, ఎలుక కన్నాలు, ఏనుగు జంతువుల దంతాలు, నది ఒడ్డున దొరికే గులకరాళ్ళు, ఇంకా యితర చిహ్నాలు-

ఇవన్నీ గూడా, పూర్వం యీ
ప్రాంతం ఎట్లా ఉండేదో
తెలుసుకోవడానికి శాస్త్రజ్ఞు
నికి ఆధారాలు అయినవి.
ఇతరులు తెలుసుకోలేని
విషయాలు ఎన్నో ఆయన
తెలుసుకున్నాడు.



శతాబ్దాల నానక్కి

ప్రయాణంచేసి ఆయన తెలు
సుకున్న విషయాలు ఏమిటి? ఇప్పుటి పైప్లైక్, పూర్వపు పైప్లైక్ ఎంతో తేడా
ఉన్నట్లు ఆయన కనిపెట్టాడు. ఈ ప్రాంతంలో ఇప్పుడు ఒక్క చెట్టైనా
కనిపించదు కాని, పూర్వం యిక్కడ బ్రహ్మాండమైన అరణ్యాలు
ఉండేవి. ఒకప్పుడు నదులు విశాలంగా లోతుగా వుండేవి.
దున్నని నేలమీద ఎండిన గడ్డి గాదం ఒత్తుగా పేరుకునేవి. వసంతం
రాగానే పచ్చని గడ్డి పైకి వచ్చేది. ఆ రోజుల్లో యీ ప్రాంత
మందు కరువుకాటకాలు లేవు. నదుల మధ్య మొరక ప్రాంతాలలో
వుండే అడవులు, మంచు కరిగి ఆ నీరు వెంటనే నదులలో కలిసిపోకుండా
నిరోధించేవి. మంచు కరిగిన నీటిని, ఆ నేలమీద ఒత్తుగాపడివున్న
ఎండుగడ్డి, చెట్ల ఆకులూ 'స్పాంజ్' వలె పీల్చి భూమిలో యింకునట్లు
చేసేవి. వేసవిలో వ్రుపయోగపడేందుకు యింకిన యీ నీరంతా నిలన
వుండేది. అందువల్లనే ఒకానొకప్పుడు యీ ప్రాంతంలో గడ్డి నాలుగు
అడుగుల ఎత్తువరకూ పెరిగేది.

కాని ప్రజలు చెట్లను చాలావరకు నరికివేశారు. సూర్య
కిరణాలబారినం డి మంచును కాపాడేవారెవరూ లేకపోయారు.
ప్రజలు నేలను దున్ని ఆకు అలముల స్పాంజ్ ని నాశనం చేసివేశారు.
అప్పుడు మంచు అతి త్వరితంగా కరిగి ఆ నీరంతా నదులపాలవటం
ప్రారంభించింది. ఆ నదుల నీరు వెళ్ళి సముద్రాలలో కలుస్తుంది.

పిల్ల కాలువలు ఎంతో అందంగా వున్నాయి, కాని ప్రజల కేమాత్రం ఆనందం కలగటంలేదు - ఎందువల్లనంటే, కాలువనీరు నేలమీద మట్టినంతా దొంగిలించుకొనిపోయి నదీజలాలను బురద బురదగా చేసివేస్తోంది. నదులు యీ మట్టిని తీసుకుపోయి సముద్రంలో కలిపివేస్తున్నాయి. సముద్రంలో పెరిగే తుప్పలకు యిది లాభసాఫే కాని, నేలమీద పెరిగే గోధుమ మొక్కలకూ, గడ్డి మొక్కలకూ మాత్రం పోషణ పదార్థాలు లేక ప్రాణసంకటమయింది.

పిల్ల కాలువ, గోతుల్లోనూ, గుంటల్లోనూ, చాళ్ళలోనూ ప్రవహించి, వాటిని అంతకంతకు సువిశాలంగాచేసింది. ఈగోతులు, గుంటలు నీటితో విస్తరించి సరస్సులుగానూ, వాగులుగానూ, మారిపోవటానికి ఎంతోకాలం పట్టలేదు. వీటి లోతుగూడా అంతకంతకు ఎక్కువ అవటం ప్రారంభించింది. వేల విలో మంచు కరిగిన నీరంతా పొలాల నుంచి ప్రవహించి, ఈ వాగులలోను. సరస్సులలోను కలిసిపోయేది. గోధుమ మొక్కలు, నరి మొక్కలు దప్పికతో అలమటిస్తూ అట్లా చూస్తూ ఊరుకోవలసివచ్చేది.

కాల మార్గంలో వెనుకకు ప్రయాణించిన శాస్త్రజ్ఞుడు ఈ విషయాలన్నీ గ్రహించాడు.

భవిష్యత్తులోకిగూడా ఆయన తేరిబారి చూడగలడు. ప్రజలు, ప్రకృతి శక్తులను లోబరుచుకుని తెలివి తేటలతో అభివృద్ధి కార్యక్రమాలను నిర్వహించగల రోజు తప్పక వచ్చితీరుతుందని ఆయనకు తెలుసు. పైప్లీ ప్రాంతంలోని అడవులు తమకు మిత్రులనీ, పొడి వాయువు తమకు శత్రువనీ వారికి బోధపడుతుంది. కాబట్టి పొలాలను పొడివాయువు ప్రమాదంనుండి తప్పించడానికి చుట్టూ అడవులను నాటవలసిఉంది. పైప్లీ ప్రాంతంలో అక్కడక్కడ మిగిలినచెట్లను సరికే వెయ్యడానికిబదులు, లేనిచోట్ల ఎక్కువచెట్లను నాటాలి.

ఎడారి ప్రాంతంనుండి తరలివచ్చే పొడి వాయువును యీ అడవిచెట్లు అటకాయించి ఆపివేస్తాయి. అడవి గోడను ఛేదించుకుని

లోపలికి పోవాలని ప్రయత్నించే ప్రపంచ వాయు ప్రవాహమును చెట్లకొమ్మలు ఛేదించి పిల్ల తరంగాలుగా మార్చివేస్తాయి.

అరణ్యంలో ఎల్లప్పుడూ తేమగాను చల్లగాను ఉంటుంది. లోపల జొరబడిన పొడి వాయుతరంగాలు వెంటనే చల్లబడి తడిగా అయిపోతాయి. ఈవిధంగా అడవిగోడలు పైప్పీప్రాంతాన్ని దాని శత్రువైన పొడివాయువు బారినుండి తప్పిస్తాయి. అయినా ఒక్క అడవిలు మాత్రమే వుంటే చాలదు. పొలాలను ముంచెత్తకుండా వాగులకు సరస్సులకు కట్టలు కట్టాలి. అప్పుడు ఏర్పడే జలాశయాలు పొలాలకు, కూరగాయతోటలకు కావలసిన జలాలను సరఫరా చేస్తాయి. పైప్పీ ప్రాంతంలో సచార్లు చేస్తున్న శాస్త్రజ్ఞుడు యీ విధంగా భావిస్తాడు.

ఇది జరిగి ఘనమైన అరణ్య సంవత్సరాలు అయివుంటుంది. ఈ సమయంలోనే దేశమంతటా ఘోరమైన క్షామం ఏర్పడింది. ఎండ వేడికి ధాన్యపు ఎంటలన్నీ ములముల మారిపోయాయి. రైతులకు తినడానికి ఏమీ లేకపోయింది.

ప్రజలు ఆకులు, అలములు, గడ్డలు, దుంపలు తినటం ప్రారంభించారు. విటిలో అనేకం విషతుల్యాలనటంవల్ల, మనుష్యులు పశువులు వేల సంఖ్యలో మరణించాయి.

‘అన్నమో రామచంద్రా’ అంటూ కడుపు చేతపుచ్చుకొని పట్టణాలకు తిరిగివెళ్ళే రైతులను, తిండిలేక అలమటించిపోతూఉన్న ప్రజలను చూస్తూ, శాస్త్రజ్ఞుడు చేతులు ముడుచుకుని కూర్చుండలేక పోయాడు. ఇటువంటి కరువు కాటకాలు తిరిగి సంభవించకుండా నిరోధించడానికి తీసుకోవలసిన చర్య లేమిటో ఆయనకు తెలుసును.

“మన గడ్డి మైదానాలు, అప్పుడు, ఇప్పుడు” అనే ఉద్దగ్రంథాన్ని ఆయన రచించాడు. పైప్పీ ప్రాంతం పూర్వం ఎట్లా ఉండేదో, ఇప్పుడు ఎట్లా ఉన్నదో, ముందు ఎట్లా ఉండేదో అన్న విషయం ఆయన ఆ పుస్తకంలో వివరంగా వ్రాశాడు. ఆ రోజుల్లో రష్యా యింకా జార్ పారిపాలనలోనే ఉన్నది. దేశంలో పొలాలు అధికభాగం భూస్వాముల

అధీనంలో ఉన్నాయి. ప్రతి భూస్వామి తన యిష్టం వచ్చిన పద్ధతిలో వ్యవహరిస్తూ ఉండేవాడు. అధికంగా డబ్బు కావలసినచిన్నప్పుడు తన భూమిలోని చెట్లను నరికించి దుంగలుగా అమ్మివేసేవాడు. ఆ పని జరుగకుండా ఎవ్వరూ అతనిని అటకాయించలేదు.

ప్రతి సంవత్సరం నేలదున్ని విత్తనాల జల్లేవారు. ఈ విధంగా చేయటంనల్ల భూమికి విశ్రాంతి అనేదే లభించదు. భూమికి ఏ విధమైన విశ్రాంతి యివ్వకుండా దున్నుతూ పంటలు పండించటంనల్ల మట్టిముద్దలు విరిగి నేలలోని పోషకపదార్థాలన్నీ నశించి నిస్సాగమై చువిటిపైగా మారిపోయేది. పొలంలో మట్టి, ముద్దలుకట్టుకునిఉండా లేగాని పొడిపొడిగా మారిపోకూడదు. మట్టిముద్దల్లో తడి ఉంటుంది. ఇవి పొలాలకు ఎంతో ఉపయోగపడతాయి. ముద్దనేలలో సూక్ష్మ జీవులు ఆకూ అలమూ చీకునేలలోకలిసేటట్లు చురుకుగా పనిచేసి, పంట మొక్కలకు కావలసిన పోషక పదార్థాలను అందచేస్తాయి. నేలలో మట్టిముద్దలను కాపాడటానికి పీలుగా అప్పుడప్పుడు గడ్డిబీళ్ళను పెంచాలి. పొలాలు గడ్డిబీళ్ళుగా మారటంవల్ల నేలకు తగిన విశ్రాంతి లభించటమేగాకుండా. మట్టి ముద్దలుకట్టడానికి అనకాశం కలుగుతుంది. అప్పుడు వేసిన పంటలు బాగా ఏపుగా పెరిగి మంచి ఫలసాయాన్ని యిస్తాయి. కాని ఈ పద్ధతిని వ్యవసాయం చేయటం భూస్వాములకు లాభదాయకం కాదు. ప్రతి సంవత్సరం నాల్గువేయటం, వచ్చినంత నరకు ధాన్యాన్ని బజారులో అమ్మి డబ్బుచేసుకోవటం తప్ప వారికి యితర ధ్యాస లేదు.

రైతులందరూ చదువు సంస్థలు రానివారు. భూవిజ్ఞానానికి సంబంధించిన ఒక శాస్త్రం ఉన్నదని వారికి తెలియదు. తెలిసినా పీలికలలాంటి క్షేత్రాలలో వారు అధికంగా సాధించ గలిగింది ఏమీ లేదు. కరువు కాటకాల పాలబడకుండా బ్రతికిఉండటం ఎట్లాగా అనేదే వారి ఆలోచన.

శ్రద్ధాసక్తులు లేని భూస్వాములు దేశానికి తీరని అపకారం చేస్తున్నారని, విజ్ఞానవిషయాలను నిర్లక్ష్యం చేస్తే తిరిగి శ్రావం

రావటం తద్యమనీ శాస్త్రజ్ఞుడు వ్రాశాడు. ప్రజాక్షేమాన్ని కోరకుండా, శాస్త్రమృతం కాని పద్ధతిలో వ్యవసాయం చేయటం, తమకు వచ్చే లాభాలమీదనే లక్ష్యం ఉంచటం ఘోరమైన నేరంగా ఆయన భూస్వాములకు హెచ్చరిక చేశాడు.

మరో సమయంలో అయితే శాస్త్రజ్ఞుని హితవచనాలను ఎవరూ చెవిని పట్టించుకునేవారుకాదు. కానీ ఆ సమయంలోనే దేశమంతటా ఖామం వ్యాపించటంవల్ల జార్ ప్రభుత్వ మగ్రతులకు ఆందోళన కలిగింది. కాబట్టి సైయోగాలచేసి పెరిశీలన జరిపేందుకు పోలుగా శాస్త్రజ్ఞునికి వారు కొంతభూమిని ఇచ్చారు. వోల్గా - డాన్ నదులకు మధ్య యీ ప్రదేశం ఉంది. ఈ ప్రాంతాన్ని 'రాతిప్రైవీ' అంటారు. ఇక్కడికి తరుచు పొడార్చుకుపోయిన శివు వాయువు అతిధిగా వచ్చి చెడుతూఉంటుంది. రాతిప్రైవీ ప్రాంతంలో ఒక చిన్నపాక నిర్మించుకుని శాస్త్రజ్ఞుడు దానిలో మకాం పెట్టాడు. ఆ పాక ఇప్పటికీ అక్కడ ఉద్రం చేయబడిఉంది.

పని ప్రారంభం అయింది. శాస్త్రజ్ఞుని ఆదేశానుసారం చెట్లు నాటబడ్డాయి. కొండవాగులు ఏర్పడ్డాయి. చెట్ల వనరులు వరుసగ



సాటబడ్డాయి. పట్టవరుగుల మధ్య నతురసా) కారంలో పంటపొలాలకు నేర్పి సిద్ధంచేయబడింది.

ప్రాంతంలోనే అనేక ఆటంకాలువచ్చి, మొదలుపెట్టిన పని కాస్తా ఆగిపోయింది. జార్ ప్రభుత్వంలో కొందరు అధికారులు అడవులమీద, మరికొందరు పొలాలమీద అధికారం చెలాయిస్తూ ఉండేవారు. వారికి ఏ విషయంలోనూ ఏకాభిప్రాయం ఉండేదికాదు.

శాస్త్రజ్ఞుడు అధికారులకు అన్ని విషయాలు బోధపరచాలని ప్రయత్నించాడు. “పొలాలకు పొడినాయువు తాకిడి లేకుండా కాపాడటానికి చుట్టూ చెట్లను నాటిస్తున్నాను. నేల సాగుచేయటానికీ, పంటలు పండించడానికీ, ఇతర ప్రయోగాలు చేయడానికీ తగిన ధన సహాయం చేయించండి” అని కోరాడు.

“అడవులతో మా కేం సంబంధంలేదు. మా అజమాయిషీలో ఉన్నవి పొలాలు మాత్రమే” అన్నారు కొందరు అధికారులు.

“పొలాలతో మా కేంపనిలేదు. మా అధికారం అల్లా ఒక్క అడవులమీదనే” అంటూ మరికొందరు అధికారులు శాస్త్రజ్ఞుని విజ్ఞాపనను పెడచెవిస పెట్టారు.

సంవత్సరాలు గడిచాయి. అధికారులు ధోరణిలో ఏ విధమైన మార్పు రాలేదు. తన కృషిని గురించి అధికారులకు నచ్చచెప్పడానికి చేసే ప్రయత్నం ఫలించకపోవటంతో శాస్త్రజ్ఞునికి తీరని విచారం కలిగింది. రోగంతో మంచం ఎక్కాడు. ఆయన సనిపోయిం తర్వాత ఈ విషయాన్నే అందరూ మరచిపోయారు.

ఇప్పుడు పైపీ ప్రాంతంలో పరిస్థితులు మారిపోయాయి. విమానంలో వెడతూ క్రిందికి తొంగిచూస్తే పెద్ద పెద్ద అడవులు, విశాలమైన పచ్చని పొలాలు ఈ ప్రాంతంలో నీకు కనిపిస్తాయి. కొండ వాగులు మాయమైపోయి ఆ ప్రాంతంలో పెద్ద పెద్ద జలాశయాలు ఏర్పడ్డాయి. వాటి చుట్టూ చెట్లూ పుట్టలూ మొలిచాయి. ఈ జలాశయాల్లో గుంపులు గుంపులుగా తెల్లని బాతులు ఈతలు కొడుతూ వుంటాయి. మాడిపోయిన గడ్డి మాయమైపోయి, గాలిలో ఊగులాడే

గోధుమ మొక్కలతోనూ, వేలకొలదీ బంతిపువ్వులతోనూ ఆ ప్రాంతములలో కన్నుల పండువుగా కనిపిస్తుంది. కొంతమేర గోధుమ, ఇతర కొంతమేర గడ్డి వేస్తారు. కచ్చే సంచత్సరం వీటిని మార్చి వేస్తారు. ఇట్లా చేయటంవల్ల నేల ఎల్లప్పుడూ సారవంతంగానే ఉంటుంది.

ప్రతివసినీ శాస్త్రబద్ధంగా చేయబడుతుంది. సాడికాలి శాస్త్రీయంగా బహిష్కరించబడింది. వేలవిలో హితుం సాలూలలో గోధుమ మొదలైన పంటలు, తోటలలో కర్బుజా, దో: మొదలైన వామలూ కావలసివంత ఫలసామూన్ని యిస్తున్నాయి.

రాత్రిపైపీప్రంతం, యింకాయితరప్రంతాలమీదుగా నువ్వు విమానంలో ప్రయాణించేసే అవకాశం గనక లభిస్తే యిదంతా నీ కళ్ళకు కనిపిస్తుంది. ఈ పైపీప్రంతాన్ని శాస్త్రీయమలంగా మార్చాలని తన జీవితమంతా కృషిచేసిన ఆ వృద్ధశాస్త్రజ్ఞుడు 'వాసిలీ డోకునోవ్' పేరు బహుశ అప్పుడు నీకు జ్ఞాపకం రావచ్చును.

చెట్లూ చేమలకథ

చెట్లు లేని అరణ్యం అంటూ ఉండదు. కాని ఈ అరణ్యం ఆరోగ్యంగా ఉండాలంటే పొదలుగూడా ఉండాలి. గోరింటలు, ద్రాక్షలు, కసిందలు మొదలైన పొదలతో చెట్లకి అవసరం ఏమిటి?

ఎన్నో సంవత్సరాలక్రితం జర్మనీదేశంలో నిజంగా జరిగిన కథ ఒకటి మీకు వింటే, చెట్లకు సామలతో అవసరం ఎంత ఉందో మీకు సులభంగా బోధపడుతుంది.

ఒక అరణ్యాధికారి తన అజమాయిషీలో ఉన్న ఒక అడవిని సరిశుద్ధంగా చేయాలని అనుకున్నాడు. ఇంటి ఇల్లాలు తన గృహాన్ని శుద్ధపరచాలనుకున్నప్పుడు చీపురుకట్ట ఒకటి పుచ్చుకుని ఆ మూల నుంచి యీ మూలదాకా తుడిచి దుమ్మా దూగరా ఎత్తి అవతల పార వేస్తుంది. అరణ్యాధికారి అడవిని శుద్ధంచేయాలని నిశ్చయించు

కోనడంతోనే ముందుగా పనికిమాలిన వస్తువుల నన్నింటినీ తుడిచి పారవేయాలనుకున్నాడు. పనికిరానిదని అతను అనుకున్నవి ఏవి? అతని ఉద్దేశ్యంలో అవి అంటే చెట్లీగాని మరేమికాదు. కాబట్టి చెట్టుకానివస్తువల్లా ఎందుకూ పనికిరానిదే. చెట్లకు నీరు అందకండా పీల్చి వేస్తాయి కాబట్టి, గడ్డి, పొదలు అడవిలో పనికిరాని వస్తువులనే

అతని అభిప్రాయం. విడిగిపోయిన కొమ్మలు, రాలిపోయిన ఆకులు నేలమీద కాలుపెట్టేందుకు వీలులేకండా చేస్తున్నాయి. కాబట్టి అవిగూడా అసవసరమేనని అతను నిశ్చయించాడు.

డబ్బల్ కౌద్రి కూలీలను పిలిపించి అడవిని శుభ్రంగా తుడవమని చెప్పాడు. వాళ్ళు పని ప్రారంభించారు. పండబారిన ఆకులనూ, ఎండిపోయిన కొమ్మలనూ గుట్టలు గుట్టలుగా పోగుచేసి తిగులపెట్టడం మొదలు పెట్టారు. తర్వాత పొదల నన్నింటినీ నరికి వాటికి గూడా నిప్పు ముట్టించారు.

కిక్కి తలుపులన్నీ తెరచిన గదిలాగా అడవిలో అంతటా



వెలుగుచచ్చింది. నేలంతా
అద్దంలాగా ఉంది. భాల్సలా
లలో వరుసలు వరుసలుగా
కొత్త చెట్లను నాటారు.
కోడకు జేరవేసిన కుర్చీల
వలె చెట్లన్నీ చక్కగా
బారులుతీరిఉన్నాయి. నేల
మీద దుమ్ములేకుంపు అనేది
లేదు. అడవి ఏ మూల
మూచినా అంతా పరి



శుభ్రంగా అమర్చిఉంచినట్లుగా కనిపించే ఆదృశ్యాన్ని తిలకించి
అరణ్యాధికారి ఆనందముద్రంలో మునిగిపోయాడు.

మూడు సంవత్సరాలు గడిచిపోయాయి. అందమైన అడవిలో
విచిత్రములైన మార్పులు రావటం అసాధ్యమైనదిగా ఉన్నది. దేనెదారు
నృక్షాల ఆకులు చలువబడటం ప్రారంభించాయి. మిగతాచెట్ల ఆకులు
పండబారి రాలిపోవటం మొదలు పెట్టాయి. అడవి అంతా ఆకులు
రాలి నిలువెల్లా ఎండిపోయిన చెట్లతో జీనకళలేని శృశాన
వాటికవలె మారిపోయింది. పెనుగాలులకు పెద్ద పెద్ద చెట్లు విరిగి
నేల కూలాయి. గ్రీష్మఋతువు రావడానికి యింకా చాల కాలం
ఉంది. అయినా అడవినేలంతా రాలిన ఆకులతో నిండిపోయింది.
అడవినంతా పరిశుభ్రంచేసి ఎంతో కాలం కాలేదు. కాని ఇంతలోనే
యిదివరకటికన్నా మరింత అపరిశుభ్రంగా తయారైంది.

అరణ్యాధికారి పెద్ద సమస్యలో పడిపోయాడు. చెట్లు ఎదుకు
ఎండిపోయామో, ఆకులన్నీ ఎదుకు రాలిపోయామో అతనికి అర్థం
కాలేదు. ఇట్లా జరగటానికి తన అశ్రద్ధ మాత్రం కారణంకాదు.

అసలు జరిగిన విషయం యిది : కూలివాళ్లు ప్రారంభించి
అడవికి పనికివచ్చిన, పనికిరానివి అనే విభేదం లేకుండా నర్సరీ తుడిచి
పెట్టారు. ఎండిపోయిన కొమ్మలు, ప్రాణంలేని చెట్లవల్ల ఏమీ

ప్రయోజనంలేనిమాట నిజమే. కాని పాదలను మాత్రం అకారణంగా నరికి పారవేశారు. అడవిలో చెట్లు ఒక్కటే ముఖ్యమనీ, పాదలకి ఏమాత్రం విలువలేననీ ప్రజలు అనుకుంటారు. ఏమైతే నేమి, పాదలు మాయమవటంతోనే చెట్లు ఎండుకురావటంవల్ల పాదలు లేకుండా చెట్లు బ్రతుక లేవని వారు అనుభవపూర్వకంగా తెలుసుకోగలిగారు.

పాదలు నిజంగా అంతముఖ్యమా?

అవును ముఖ్యమే.

అడవి అంటే ఒక్క చెట్లూ, చామలు మాత్రమే ఉండే ప్రదేశం కాదు. జంతువులకు, పక్షులకు నివాసాలమైన ఒక పట్టణం అని చెప్పవచ్చును. ఇవి భూమిబారియలు, చెట్లగూళ్లు అనే భవనాలలో నివసిస్తూఉంటాయి. కొన్ని పక్షులు చెట్లమీద, మరికొన్ని పక్షులు పాదలలోను గూళ్ళు కట్టుకుంటాయి. పాదలమీద పిట్టకంటేకి కనిపించదు. కారణం ఏమంటే ఏమాత్రం అలికిడి అయినా అది బాణంలాగా పాదలో దూరిపోతుంది. ప్రతిపక్షికి సంగీతం వచ్చు. అడవి అంతా వాటి పాటలతో ప్రతిధ్వనిస్తూ ఉంటుంది.

కూలివాళ్లు పాదలు నరకటం ప్రారంభించగానే వాటిలో గూళ్లు కట్టుకున్న పిట్టన్నీ ఎగిరి యితరు అడవులకు వెళ్ళిపోయాయి. అవి ఎగిరి చక్కాబోవటంతో అంతా చిడి చప్పుడూలేని నిశ్శబ్దం ఆవరించింది. ఇది ప్రారంభదశ మాత్రమే. మరొక భయంకర సంఘటన జరిగింది. పక్షులు ఎగిరిపోవటంతోనే చెట్లు ఎండిపోవటం ప్రారంభించాయి.

పక్షులు నిజంగా అంతముఖ్యమా?

అవును ముఖ్యమే.

చెట్లకొమ్మలమీద పక్షులు గోళ్ళుగిల్లుకుంటూ కూర్చోవు. వాటికి చేతనై నవిధంగా చెట్లకాండాలను, కొమ్మలను, ఆకులను ఉదయం మొదలు సాయంత్రందాకా పరిశుభ్రపరుస్తాయి. కుమ్మరివురుగుగాని, గొంగళివురుగుగాని వాటి కంటబడితే చాలు. వెంటనే ముక్కున

కరుచుకుని తమ గూటికి తీసుకునిపోతాయి. పక్షిపిల్లలు పరమ
 తిండిపోతురాయుళ్లు. అవి తల్లులు తెచ్చిపెట్టే పురుగులను తిని
 తేగబలుస్తాయి. ప్రతిరోజూ పక్షులు వేలకొలది గొంగళిపురుగులు
 మొనలై నవాటిని ఫలహారం చేస్తాయి. కాని పక్షులన్నీ అడవిని
 వదిలి ఎగిరిచక్కాబోవటంతో వీటిపంట వండింది. ఈ పురుగుల
 సంఖ్య విపరీతంగా వృద్ధిపొందింది.

పురుగులు పట్టడంతో చెట్లు ఎండిపోవటం మొదలు పెట్టాయి.
 కొన్ని పురుగులు ఆకులను, మరికొన్ని వేళ్ళను కబళించివేశాయి.
 చెట్లు వాటికి విందుశాలలు అయినవి. ఈ పిలవని అతిథులను గనక
 పంటనే పార్శ్వదోలకపోతే శాలను సహితం అవి తినివేస్తాయి. పక్షులు
 వెళ్ళిపోయింతో ఈ పురుగుల సంఖ్య అధికమైంది. అవి పటాలాలవలె
 నచ్చి చెట్లమీద దాడి ప్రారంభించాయి. అన్నింటికన్నా ముందు
 గొంగళి పురుగుల దండు నచ్చింది. అవి ఆకులను వేళ్ళను సమిలి
 మింగాయి. ఆకులు వేళ్లులేకుండా ఏ చెట్టు బ్రతికి ఉండగలదు? అది
 వెలుగును వాయువును ఆకులద్వారాను, నీటిని వేళ్ళద్వారాను పీల్చు
 కుంటుంది; సూర్యరిశ్మి గాలి, నీరు లభించకపోవటంవల్ల చెట్లు ఎండి
 పోవటం మొదలుపెట్టాయి. ఆకలి దప్పికలతో వాటిలో సత్తున
 క్షీణించిపోయింది. సజీవమైన వృక్షానికన్నా సత్తున లేక ఎండిపోయే
 వృక్షానికి శత్రుబాధ అధికంగా ఉంటుంది. ఎండిపోయిన చెట్లమీద
 కొత్త శత్రువుల ముట్టడి ప్రారంభం అయింది. ఆ శత్రువులే కుమ్మర
 పురుగులు. చెట్ల బెడను నమిలి, లోపలివైపు పెద్ద పెద్ద రంధ్రాలను
 తొలవటం ప్రారంభించాయి.

చెట్లు గనక ఆరోగ్యంగా, దారుఢ్యంగా ఉంటే, బెడను
 అడుగుభాగంలో ప్రసహించే జిగురు ద్రవంతో కుమ్మర పురుగులను
 మచ్చమాపిశంజేడి. కాని పూర్వపు శక్తిసామర్థ్యాలు లేకపోవటంవల్ల
 అది ఏమీ చేయలేకపోయింది. తిండి తిప్పలు లేకపోవటంతో చెట్లు
 ఎండి ఒరుగైపోయింది. దానిలో జీవద్రవం హరించుకునిపోయింది.
 పక్షులన్నీ ఎగిరి చక్కాబోవటంవల్ల చెట్లను కాపాడే నాథుడొక్కడూ
 మిగలలేదు.

కుమ్మరి పురుగులు పట్టుకలతో చెట్లు కాండంలోపల డొల్ల తొలిచివేస్తున్నాయి. కొంతకాలానికి బెరడు లోపలిభాగం అంతా పురుగులు తనివెయ్యటంవల్ల, క్రిందనుండి పైవరకూ అంతా డొల్ల అయిపోయింది.

చెట్ల ఆకులన్నీ రాలిపోయాయి. తలలులేని మొండాలవలె చెట్లు ప్రాణాలు పోయి అడవిలో నిలిచిఉన్నాయి.

అయినప్పటికీ వాటికి శత్రువుల బారినుంచి యింకా విశ్రాంతి అనేది లభించలేదు. కొత్తరకం పురుగులు వచ్చి చేరాయి. వీటిని కంటి పురుగులంటారు. అడుగుబాడు గూ మిగిలివున్న కొయ్య భాగాల్ని యివి 'స్వాహ' చేస్తాయి.

ఈ విధంగా రకరకాల పురుగులు దాడిచేసి చెట్ల నాశనానికి కారణమౌతాయి. కొద్ది సంవత్సరాలలో పురుగుల నోటబడి అడవిలో సగానికి పైగా వృక్షాలు నశించిపోయినాయి.

ప్రజలు నిర్దాక్షిణ్యంగా పొదలను సరికివెయ్యటమే ఈ వినాశ నానికి కారణం.

అరణ్యాధికారికి అరణ్యం అంటే చెట్లు మాత్రమేననీ, మిగతా వాటికి అక్కడ స్థానంలేదని ఉద్దేశ్యం. ఆ అభిప్రాయం సరియైనది కాదు. చెట్లు, చేమలు, పొదలు, పక్షులు, రకరకాల పురుగులు ఉంటేనే అది అడివి అవుతుంది.

అడవిలోని చెట్లు, జంతువులు అన్నీ కలిసి ఆట ఆడుతున్నట్లు అనిపిస్తుంది. అడవిని పరిశుభ్రంచేయటానికి పూర్వం ఆ ఆటయొక్క అర్థం ఏమిటో అరణ్యాధికారి తెలుసుకునివుండవలసినది.

ఆకులు రాలిపోవటం, చెట్లు ఎంకిపోవటానికి కారణం పురుగులే నని తెలుసుకుని, అరణ్యాధికారి వాటిని నాశనంచేయడానికి ఒక మార్గం ఆలోచించాడు. కూలీలు, జీవంతో యింకా బ్రతికివున్న చెట్ల కాండాలకు జిగురుమందును పూశారు. ఆకులమీద విషద్రవాన్ని జల్తారు.

కాని వాటివల్ల ఉపయోగం లేకపోయింది. అప్పటికే వురుగుల సంఖ్య విపరీతంగా పెరిగివుండటంవల్ల అవి నిర్భయంగా తహపనిని చేసుకునిపోతున్నాయి.

అరణ్యాధికారి తన తనను తెలుసుకున్నాడు. పొదలను గనక సరికివుండకపోతే పక్షులు ఎగిరిపోయేవికావు.

ఈ రోజుల్లో మనం అటునంటి పొరపాటు ననులు చేయ్యం. శాస్త్రనిబంధనల ననుసరించి మనం పనిచేస్తాం. సృష్టిలోని వస్తువులన్నింటికీ ఒకదానితో మరొకదానికి అవినాభావసంబంధం ఉన్నదని మనకు తెలుసు. ప్రకృతిని మార్చాలని మనం తలచినప్పుడు ఈ బంధుత్వాన్ని గురించి మాత్రం మరచిపోకూడదు.

అడవికి చీమలతోగూడా అనసరంవుంది. చీమలు విషకీటకాలను తిని అడవిని శుభ్రపరుస్తాయి.

అడవిని సంరక్షించాలని అనుకుంటే అక్కడ వూడే చెట్లు, పొదలు, పక్షులను కాపాడాలనే విషయం నువ్వు మరచిపోకూడదు. ఎవరూకూడా పొదలమీద కొమ్మలు విరిచి సడవేయకుండాను. పక్షిగూళ్లు, చీమల పుట్టలు నాశనం చేయకుండాను నువ్వు జాగ్రత్త తీసుకోవాలి.

వనం లో సమరం

నువ్వు అరణ్యంలో నడిచి వెడుతున్నప్పుడు ప్రతి చెట్టూ ఒకదానితో ఒకటి ఏ విధమైన సంబంధమూ లేకుండా విడివిడిగా నిలిచి ఉన్నట్లు కనిపిస్తాయి. యథార్థానికి, అవి తమలో తాము పొట్లాడుకోనూ గలవు, లేదా ప్రశాంతంగా సఖ్యంతో జీవించనూగలవు.

ఒకప్పుడు, వసంత ఋతువులో కొంతమంది కూలీలు వచ్చి పొడుగాటి దేవదారువృక్షాలు అనేకం సరికివేశారు. చిన్న చిన్న మొక్కలజోలికి మాత్రం వారు పోలేదు. తల్లులైన దేవదారువృక్షాలు

వట్టమైన ఆకులతో కప్పి ఉంచినంతకాలం చలిబాధ అనేదేమిటో ఆ మొక్కలకు తెలియలేదు. కాని తల్లులు వెళ్ళిపోవడంతో ఈ చిన్న చెట్లకు యిక తోడునీడ అనేది లేకుండా పోయింది. అవి ఆశ్రయంలేని ఏకాకు లైపోయాయి. ఉదయాన కరిసే పొగమంచు ఆ చిన్ని చెట్ల మొగ్గలను నాశనంచేసివేసింది. అన్నివైపులా మోకాలి లాతు గడ్డి పెరగటం ప్రారంభించింది. అప్పుడు అక్కడకు కొత్త అతిథులు విచ్చేశారు. కొండరావి, సరుకు విత్తనాలు ఎగురుకుంటూ చక్కావచ్చి ఆ ప్రాంతంలో పడ్డాయి. వెంటనే వేళ్లుపాతుకుని అతి త్వరితంగా మొక్కలరూపంలో పైకి లేచాయి. పొగమంచుకు అవి భయపడలేదు. నేలంతా గడ్డితో కప్పబడి వున్నందునల్ల పొగమంచును అవి లెక్కచేయనలసిన అనసరం లేకపోయింది. ఈ గడ్డి వాటికి తగిన రక్షణ నిచ్చింది.

కొండరావి, సరుకు మొక్కలు ఏపుగా పెరిగి పెరిగి పెద్ద చెట్లు అయ్యిచవి. వాటి కొమ్మలు ఒకదానితో ఒకటి పెరవేసుకుని ఒక ఆకు నచ్చని పెద్ద ఆరేపి తయారయింది. పగటిపూట గూడా యీ ఆరేపి క్రింద కటికచీకటిగా వుండేది. చిట్టి పొట్టి దేనదారుచెట్లు ఎంతో కిందగా వున్నా, చీకటిని అవి అంతగా లక్ష్యంచేయలేదు. పచ్చగడ్డికి మాత్రం చీకటిని భరించడానికి ఏమాత్రం శక్యం కాలేదు. క్రింద రాలిన ఆకులతోపాటు యివిగూడా కలియటంతో నేలమీద ఒక వెచ్చని గొంగళి పరిచినట్లయింది.

దేనదారు మొక్కలు వేగంగా పెరిగిపోతున్నాయి. కాని కొండరావి, సరుకుచెట్లు మాత్రం కాలం గడుస్తున్నకొద్దీ వాటి పెరుగుదల నెమ్మదిగా సాగుతోంది. దేనదారు యిరుగుసొరుగువారి కన్నా పొడవుగా పెరిగిపోయాయి.

కొండరావిచెట్లు పోరాటానికి ఉపక్రమించాయి. గట్టిగా గాలి వీచినప్పుడల్లా కొండరావి తన కొమ్మలతో దేనదారు చెట్లను చరుపులు చరిచేది. ఆ దెబ్బకు వాటి ఆకులు రాలిపోయేవి. దేనదారు చెట్లు విపరీతంగా పెరిగి, కొండరావి, సరుకుచెట్లను కొమ్మ

అశోకప్పి పెరుతూ ఉండడంనల్ల, వాటికి నూయ్యని పాలుగు అందక ప్రాణం గుటగుటలాడింది.

దేవదారునృక్షం మళ్ళీ ననానికి రాణి అయింది.

అడవిలో మరొక యుద్ధం జరిగింది. ఒకప్పుడు సిందూర నృక్షాలను, అశోకనృక్షాలను, ఒకటి విడిచి ఒకటి చొప్పున ఎరుసగా నాటారు. ఈ రెండు రకాల చెట్లకూ పోలిక అనేది ఏ కోశానా లేదు. సిందూర నృక్షం అతి నెమ్మదిగానూ, అశోకనృక్షం అతి వేగంగానూ పెరుగుతాయి. ఈ నృక్షాల వర్షంలేనీ ఒకే సమయంలో నాటినా, అశోకాలు చికచికా పెరిగిపోయి, సూర్యుని శక్తి సోకకుండా సిందూరాలను కొమ్మలతో కప్పిపెట్టాయి.

సిందూర చెట్టుకి సూర్యుని ఎప్పుడూ తిలమీద తిగులుతూ ఉండాలి. కాబట్టి కాస్త వెలుతురు ఎక్కడన్నా కనిపిస్తుండేమోనని అటూ యిటూ వెతుక్కలాడటంలో సిందూరాలు వంగి వంకరలు తిరిగి పోయాయి. అశోకాల కొమ్మలద్వారా తిలలు పైకి పోయి వెలుగును చూడాలనే వాటి కోర్కె తీరనేలేదు.

సిందూర చెట్లకి రోగం పట్టుకుంది. చెట్ల కాండాలకు పాకుడు వట్టింది. ఎంతో నెయ్యిని తేకపోయినా వాటికి ముసలితనం వచ్చేసింది. తమ కన్న అశోకనృక్షాలకు పెద్ద పెద్ద వేళ్ళు ఉండటంనల్ల సిందూరాలకు నీళ్ళు వీలుకోవడానికైనా ప్రాప్తిలేదు. ఈ కారణాల వల్ల క్రమక్రమంగా సిందూరనృక్షాలు వాడి కృశించిపోయాయి. అయినా అశోకాలకు లభించిన విజయం ఎంతోకాలం నిలువలేదు. సిందూరనృక్షాలతోబాటు అశోకాలకు గూడ ఒక బద్ధశత్రువు ఉంది. ఆ శత్రువు మరెవరోకాదు, పచ్చగడ్డే. నేలలో ఉన్న నీటిసంతా పచ్చగడ్డి వీల్చివెయ్యటంనల్ల, ఏవుగా పెరిగే యీ చెట్లు దానితో కుస్తీపట్లు పెట్టక తప్పలేదు. సిందూరనృక్షాలు బ్రతికిఉన్నప్పుడు ఈ పాముగులాటలో అశోకనృక్షాలకి కాస్త చేదోడుపాదోడుగా ఉండేవి. కాని ఆ అండ పోయి ఒంటరిగా పోసుకొన్నవచ్చేసరికి అశోకాల ఆట కట్టుబడిపోయింది. అశోకనృక్షానికి ఉండే ఆకులు అతి



నలుచన అనటంనల్ల: నేలమీద పడే
 నీడ దట్టంగా ఉండదు. పచ్చగడ్డికి తగి
 నంత సూర్యరశ్మి లభించటంతో, అది
 అతివేగంగా పెరగటం ప్రారంభిస్తుంది.
 పెరిగేగడ్డి భూమిలో ఒక నీటి బొట్టైనా
 మిగల్చకుండా పీల్చికేస్తుంది. నీరు లభిం
 చకపోవటంవల్ల అశోకవృక్షం అతి బల
 హీనంగా అవుతోంది. ఈ అదను చూసు
 కుని పురుగులు తమ దాడిని ప్రారంభి
 స్తాయి. ఆ సమయానికి పక్షులు వచ్చి
 పురుగులను కబళించకపోతే అశోక
 వృక్షం సమూలంగా నాశనమైపోతుంది.
 అశోకవృక్షాలకు, పక్షులు మరో
 విధంగా కూడా సహాయంచేస్తాయి. ఈ
 పక్షులు తాము తినే గింజలను కొన్నిం
 టని నేలమీద పొరపాటున పడవేస్తూ
 వుంటాయి. ఈ గింజలు నాలుకుని
 భూమిమీద పెద్ద పెద్ద పొదలు లేస్తాయి.
 పొదల నీడవల్ల పచ్చగడ్డికి సూర్యరశ్మి
 లభ్యంకాదు. అశోకవృక్షంయొక్క
 నూతన స్నేహితులు, సైజులో అతి
 చిన్న వే అయినా, ఎంతో శక్తివంత

మీనవి. ఆవిధంగా
చెల్లూ, పొదలూ
సఖ్యంతో ఈయిగా
బ్రతికటం మొదలు
పెట్టాయి.

జరిగిన విషయ
మంతా ప్రజలు
మూశారు. పక్షులు
వచ్చి గింజలు జల్లే
దాకా ఎదురు చూడ
టంలో అర్థం లేదను
కుని, ఆ పనిని తామే
నిర్వహించాలని నిశ్చ
యించుకున్నారు. బద్ధ
శత్రువులైన సింహు.
అశోకవృక్షాలను ఒక
దాని దగ్గరగా మరొక
దానిని నాటటంలో
అజ్ఞానంతప్ప మరొక
కారణం లేదని వారు
గ్రహించారు. ఈ
వృక్షాలను వీలైనంత
దూరంలోనే నాటాలి.

ఈవిధంగా, ననం
లోని సమరాలను,
స్నేహాలను ప్రజలు
అర్థం చేసుకోవటం
ప్రారంభించారు. అందు



వల్ల యీ రోజుల్లో అడవుల్లో చెట్లను నా కుటప్పుడు ప్రతి వృక్షానికి ఎక్కువమంది స్నేహితులు, తక్కువమంది శత్రువులు ఉండేట్లుగా తగిన శ్రద్ధ తీసుకుంటున్నారు.

ఉదాహరణకు నవపిట్టనే తీసుకుందాం. ప్రతి వేరవిలోనూ యీ పిట్టలు ఎన్ని కొంగళీలగులను ఫలహారం చేస్తాయో నీవు ఊహించలేవు. నవపిట్ట, తనకు తగిన నివాసగృహం గనక లభించక పోతే అడవిలో ఆ కష్టకాలం వుండదు.

ఒక నవపిట్ట యిప్పుడే తన వేరవిగృహంమీద వాలింది. గుండ్రని రంగ్రహద్వారా తన తలను లోపలికి పోనిచ్చి, ఆ గృహం ఖాళీగా వుండో లేక యింతకుమునుపే ఎవరన్నా నచ్చి ఆక్రమించు కునివున్నారో పరిశీలించి చూసింది, అంతా ఖాళీగానే వుంది. లోపలికి వెళ్ళి నలుమూలలా చూసి తిరిగి బయటికి వచ్చి కొవ్వమీద కూర్చుంది. ఆ పక్షిగూడు దానికి నచ్చినట్లుగానే వుంది. ప్రవేశ ద్వారానికి పైభాగంలో కప్పు వుండడంవల్ల బయట ఎంత నర్సం కురిసినా లోపలకు ఒక్క నీటిబొట్టు కూడా పడదు. ప్రవేశ ద్వారం కూడా భూమికి ఎంతో ఎత్తున వుండటంవల్ల పక్షిపిల్లలకోసం పొంది వచ్చే పిల్లల బాధకూడా తప్పిపోయింది.

చుట్టుప్రక్కల పరిసరాలుగూడా ఎంతో అనుకూలంగా ఉన్నాయి. స్నానపానాలు చేసి వచ్చేందుకు వీలుగా డగ్గరలోనే ఒక కొలను ఉంది. ప్రతి చెట్టుకీ పక్షిగూళ్ళు ఉండటంవల్ల మంచి ఇరుగు పొరుగు కూడా ఉన్నది. అది నిజంగా పక్షుల పట్టణమే. ఏ శత్రువు అయినా పక్షిపిల్లలను గూతినుంచి ఎత్తుకుపోవాలవి ప్రయత్నిస్తే, యిరుగూ పొరుగూ అంతా ఎగిరివచ్చి ఆ దొంగను హతమార్చి వేస్తారు.

ఉండటానికి స్థావరం దొరికింది. నవపిట్ట తన గూతినంతా శుభ్రంగా ఉచ్చిలోపల ఉన్న చెత్తా చెదారాన్నంతా బయట పారవేస్తుంది. శుభ్రపర్చటం పూర్తికాగానే కొండరావి చిటారు కొమ్మ నెక్కి, రెక్కలను ముక్కుతో సద్దుకుని “అంతా సిద్ధంచేసి

ఉంచాను. నువ్వు వచ్చి గృహప్రవేశం అవటమే ఆలస్యం” అని భార్యను ఆహ్వానిస్తున్నట్లు వసపిట్ట పాటపాడటం మొదలుపెడుతుంది.

కొన్ని వారాల అనంతరం తల్లిపక్షి పిల్లలను పొదగటం ప్రారంభిస్తుంది. తండ్రిపక్షికి పాటలు పాడుతూ తీరికగా కూర్చోవటానికి అనకాశం ఉండదు. తల్లితండ్రులకు నెత్తిమీద యిప్పుడు పెద్ద బాధ్యత పడింది. పిల్లలను పెంచి పెద్దవాళ్ళను చేయాలి. గూటినుంచి అక్కడికీ, యిక్కడికీ వెళ్ళి పిల్లలకు ఆహారాన్ని సేకరించుకొని రావటంలో వసపిట్టలు అలసిపోయి పడిపోవటంగూడా కద్దు. పిల్ల పక్షులు అతివేగంగా పెరగటంవల్ల అవి తినడానికి ఎంతో ఆహారం అవసరం అవటంలో ఆశ్చర్యం ఏమీలేదు. తమ పిల్లలకు ఆహారం సమకూర్చి పెడుతున్నప్పుడు. తోటలను, అడవులను పురుగుల బాధ నుంచి తప్పించి ప్రజలకు పరోక్షంగా సహాయపడుతున్నామనే సంగతి ఆ వసపిట్టకి తెలియదు.

అడవిలో ఈ విధమైన కార్యక్రమాన్నే మిగతా పక్షులు గూడా అనుసరిస్తూ వుంటాయి. పిచ్చుకలు, భరితపక్షులు, రామచిలుకలు మొదలైనవన్నీ యీ తరగతికి చెందినవే. వనాల్ని నాటేటప్పుడు ఈపక్షులు వచ్చి గూళ్ళు ఏర్పరుచుకొనేటట్లు చేసేందుకు అనేక మార్గాలు ఆలోచించి వుంచారు.

ఇది మనం అనుకున్నంత సులభం కాదు. నిజంగా ఇది ఒక క్లిష్ట సమస్య. ఎందువల్లనంటే, పక్షులు ఎక్కడైతే పుట్టి పెరిగాయో, తమ తండ్రితాతలు ఎక్కడ నివసించేవారో అక్కడే గూళ్ళను కట్టుకుంటాయి. తమ నివాసగూళ్ళను చేరటానికి ప్రతినసంతంలోను యివి వేలకొలది మైళ్ళు భూమిమీద, సముద్రంమీద ప్రయాణించేస్తూ వుంటాయి. వీటిని, తమ జన్మస్థలాలకు తరలిపోకుండా, అడవిలోనే గూళ్ళు కట్టుకునేటట్లు చేయడం ఎట్లా?

పిచ్చుకలు రావటానికి యెదురుచూడవలసిన పనిలేదు. వాటంతట అవే వచ్చేస్తాయి. జీనువాయి పిట్టలుమాత్రం తమ జన్మభూమిని వదిలి మరొక తావునందు గూళ్ళు కట్టుకోవడానికి యిష్ట

పడవు. మాయచేసి వాటిచేత ఆపని చేయించాలి. జీనువాయిపిట్ట గ్రుడ్లను అడవిపిచ్చుకల గూళ్ళలో వుంచుతారు. వేసవి పూర్తిఅయ్యే లోపల పొదగబడిన యీ గ్రుడ్లనుంచి పిల్లలు బయటికివచ్చి పెరగటం ప్రారంభిస్తాయి. తమ పిల్లలకీ, తమకీ యెక్కడా పోలికలే లేవనే విషయాన్ని పెంచిన తలిదండ్రులు గుర్తించనే గుర్తించలేరు !

గ్రీష్మఋతువు రాగానే జీనువాయి పిల్లలు శీతలంకోసం దక్షిణదిశకు యెగిరిపోతాయి. మళ్ళీ వసంతానికి జన్మస్థలమైన అడవికి తిరిగి వచ్చేసాయి.

మానుషక్షి విషయం చూద్దాం. చెట్టు తొర్రలో అది గూడు కట్టుకుంటుంది. అడవిలోవన్నీ కొత్తగా నాటిన వృక్షాలే అవటంవలన వాటిలో ఎక్కడా తొర్రవున్న చెట్టే లేదు. పక్షి గూళ్ళను ఏర్పాటు చేయటంకోసం చెట్లను తొలవటంకన్నా తెలివితక్కువ పని మరొకటి వుండదు. ఈ సమస్యను సులభంగా పరిష్కరించే మార్గం ఒక టున్నది. ఒక కొయ్యదుంగను తీసుకుని గూడులాగా తొలిచి చెట్టుకాండంమీద వ్రేలాడగట్టాలి.

ఈ విధంగా, వసంతో సాగుతున్న సమరంలో ప్రజలు తమ పాత్రను నిర్వహిస్తారు. క్రిమికీటకాలు, పురుగులు, పచ్చగడ్డి మొదలైనవాటితో పోరి విజయం సాధించటానికిగాను వృక్షజాతికి వీరు అన్నివిధాలా సహాయం చేస్తారు.

ధైర్యసాహసాలు గల స్టెప్పీ పొద కథ

సోవియట్ యూనియన్ లో 'కారా - కుమ్' అనే ఒక ఎడారి వుంది. ఆ ఎడారిలో అడ్డంగా పెద్ద పెద్ద యిసుక పర్వతాలు కదిలి కనిపించిన వస్తువునల్లా కప్పిపెడతూవుంటాయి. కదులుతూన్న ఇసుక పర్వతాల మార్గానికి ఒక భవనంగాని, చెట్టుగాని అడ్డువస్తే అవి శాశ్వతంగా యిసుకలో పాతర వేయబడతాయి.

ప్రజలు తమ ఇళ్ళను, పూలతోటలను, వాయువు, ఇసుకల వయా దాక్షిణ్యాలకు అప్పగించి ఎక్కడికన్నా తొలగిపోతూ వుండేవారు.

అన్నింటిలోనూ మొట్టమొదట 'వీచ్' 'జల్దారు' నృత్యాలు నశించిపోయేవి. కాంశం మధ్యభాగంవరకు ఇసుకవచ్చేసరికే ఈ చెల్లు పూర్తిగా ఎండిపోతాయి. ఎడారి తవ్వినచెట్టు వీటన్నింటిలోకి మొండి ఘటం అని చెప్పవచ్చు. అయినప్పటికీ యీ చెల్లుగూడా ఇసుక కదిలి ముందుకు వెళ్ళగానే మోడై ఊరుకుంటుంది.

ప్రజలు అంతకంతకు దూరంగా తొలగిపోయి, ఎడారికి ఎంతో దూరాన ఇళ్ళు కట్టుకున్నారు; కాని ఏమీ లాభం లేకపోయింది. ఇసుక జోరబడకుండా ఇంటిచుట్టూ పెద్ద పెద్ద మట్టిగోడలను కట్టి కున్నారు. కాని ఇసుక ముందుకు ప్రాకుకుంటూ నస్తూనే వున్నది. గోడవద్దకు జేరుకున్న ఇసుకను వాయువు పెద్ద పెద్ద గుట్టలు గుట్టలుగా పేర్చటం ప్రారంభిస్తుంది. ఇళ్ళల్లోని ప్రజలు గోడల ఎత్తును పెంచటం మొదలుపెడతారు. గోడలు ఎంతో ఎత్తునకు పెరిగి పోతాయి. వాటితోపాటు ముట్టడి సాగిస్తూవున్న యిసుక పర్వతాలు గూడా పెరిగి గోడలను నెట్టుతూ వుంటాయి. ఇసుక కేసువు ఎంతో తేలికగా వుంటుంది. కాని యిసుక పర్వతం కొన్ని టన్నుల బరువు వుంటుంది. చివరకు గోడలు యిసుక పర్వతాల దాకికి లొంగిపోక తప్పదు. గోడలు కూలటంతో వాటి మార్గానికి యిక అడ్డుఅనేది వుండదు.

వాయువు, ఇసుకా ఎడారిని యిష్టారాజ్యంగా పరిపాలించేవారు. నివసించేందుకు ప్రజలకిగాని, పెరిగేందుకు గడ్డికి, పొదలకిగాని 'కారాకుమ్' ఎడారిలో ఎప్పుడూ గూడ ఆస్కారం చిక్కలేదు. అడుగునుంచీ కదిలిపోయే యిసుకలో మొక్కలు వేళ్ళు పాతుకోవటానికి యెంతో కష్టమయ్యేది; ఎందునల్లనంపి శక్తివంతంగా వీచే ఎడారివాయువు నకు పొదవేళ్ళ అడుగునుంచి యిసుకను లాగివేసి దానిని పైకి యెగరకొట్టి ప్రాణాలు తీసివేయటంకన్న సులభమైన పని మరొకటి లేదు. ఒక్కొక్కప్పుడు ఆటలాడుకోవటానికి వాయువు తనతో



పాటు కొన్ని విత్తనాలను తీసుకునివెడుతుంది. వాటిని ఇసుకమీద వేదజల్లి “ఇక కానివ్వండి...నిరభ్యంతరంగా మొలవండి” అంటుంది. అదృష్టమనేది ఏ కొశానైనావుంటే ఒక చిన్న మొలక అంకు రిస్తుంది. కాని అది పెరిగి పెద్దగా అయ్యే అవకాశం వుండదు. హఠాత్తుగా ఇసుక కెరటం ఒకటి కొట్టుకువచ్చి దానిని శాశ్వతంగా సమాధి చేసివేస్తుంది.

వాయువుతోను, ఇసుకతోను ఎట్లా పోరాడాలో తెలిసిన ‘స్ట్రెప్టి బుష్’ అనే పొద ఒకటి ‘కారా - కుమ్’ ఎడారిలో వుంది. అది ఎడారిలోకి పాకుకుంటూ రాదు. బంతిలాగా అతి ధైర్యంతో గెంతుతూ వస్తుంది. దీని గింజలు ఒక గుండ్రని టెంకలో దాక్కుని వుంటాయి. గాలి వీచినప్పుడు యీ టెంక బంతిలాగా ఎగురుతుంది. టెంకకన్నా బరువు అవటంవల్ల ఇసుక దానిని పట్టుకుని కప్పిపెట్ట లేదు. కాబట్టి మొట్టమొదటినుంచి ఇసుక ఆటలు టెంక దగ్గర చెల్లనే చెల్లవు.

ఎడారిలో దిగటం సులభమే. కాని అక్కడ బ్రతికి ఉండట మనేదే కష్టం. టెంకలోని గింజమొలిచి, పొదగా మారితే అది ఇసుక పర్వతాలబారిపడకుండా తప్పించుకునే మార్గం ఏమిటి? టెంకలాగా పొద గంటలువేయలేదని నీకు తెలుసు. పీచ్, జల్దారు చెట్లవలె అదికూడా ఇసుకక్రింద సమాధి అయిపోతుంది.

కాని స్ట్రెప్టి పొదమాత్రం అంత సులభంగా లొంగిపోదు. మిగతా ఫలవృక్షాల కొమ్మలవలె దీని కొమ్మలకు ఆకులు వుండవు. స్ట్రెప్టి పొదచుట్టూ ఇసుక దుమారం చెలరేగినప్పుడు, అది పోట్లాటకు



సిద్ధంకాదు. దానికి బదులు తన కొమ్మలగుండా ఆ యిసుక మహారానికి దారియిస్తుంది. ఇసుకంతా ఆకులు లేని కొమ్మలమధ్యనుంచి దూసుకుపోయి పొదకు చీమంతైనా హాని కలిగించదు. సర్కితులు ఈవిధంగా మారడంతో వాయువుకు ఎక్కడి లేని కోపంవచ్చి వెంటనే పొద అడుగునవున్న ఇసుకకంతా ఎగురగొట్టివెయ్యటం ప్రారంభిస్తుంది.

ప్రైవీ పొదగనక ఇసుకలో లోతుగా తన వేళ్ళను పాతుకుని ఉంటే వాయువు ఏమీ చేయలేదు. కాని వేళ్ళు పైపైనే ఉండి పొద కొత్తగా మొలిచింది. గనక అయితే ప్రాణాలకు నీళ్ళు వదులుకోవలసిందే. వాయువు దానిని వేళ్ళతో సహా కుళ్ళగించి ఇసుకమీద పార వేస్తుంది. అప్పటికీ ప్రైవీపొద లొంగదు. గాలిమూరం తగ్గిపోగానే కొత్త వేళ్ళనుపుట్టించి అక్కడి నేలను గాఢంగా కొగలించుకుంటుంది.

వాయువుకు ఎక్కడి లేని కోపం ముంచెత్తుకువస్తుంది. కొంకంత ఇసుకను తీసుకునివచ్చి పొదమీద దిక్కురించింది. కాని ఈ కొండ క్రింద పొద ఎదుగుతూనే వుంటుంది. వాయువు యింకా యిసుకను తీసుకునివచ్చి పోస్తూనేవుంది. పొదగూడా నిర్భయంగా పెరుగుతూనే వుంది. కొంతకాలానికి ఇసుక పర్వతశిఖరాన్ని చీల్చుకుని పొద పైకి వచ్చి నలునైపులా సరికించి చూస్తుంది. వాయువు యీ మాటు ఇసుక పర్వతాన్ని లేవగొట్టాలని ప్రయత్నం చేసింది. కాని పొద తన వేళ్ళతోనూ, కొమ్మలతోనూ అంతా కమ్ముకుని ఉండటంనల్ల ఆ ప్రయత్నం కాస్తా విఫలమైంది. చివరకు ఏదోవిధంగా ఆ పర్వతం కదలవలసి వచ్చినా సగానికి పైగా ఇసుకను పొదలోనే వదలిపోతుంది.

ఆ విధంగా స్వైచ్ఛీపాద వాయువుతోనూ, ఇసుకతోనూ పోరాడు
తుంది.

ప్రజలు యీ విషయం తెలుసుకోగానే ఎడారి అంతటా
యీ రకమైన పొదల విత్తనాలను జల్లటం ప్రారంభించారు. పొదలు
పెరిగి యిసుక ఆర్భాటాన్ని చప్పగా అణచివేశాయి. ఈ విధంగా
లోంగిపోయిన ఎడారిలో ప్రజలు యిట్లు కట్టుకుని తోటలను వేయటం
ప్రారంభించారు.

మాంత్రికతోట



మాంత్రికుడు

సోవియట్ యూనియన్ లో 'మిచురిన్ స్క్' అనే నగరం వుంది. ఆ నగరంలో అడవిఅంత పూలతోట ఒకటి వుంది.

నసంతముతువునందు పూలు వికసించిన ఆ చెట్లను చూస్తూ వుంటే తెలుపూ, ఊదారంగుల మేఘం ఒకటి భూమికే దిగినచ్చిందా అనిపిస్తుంది. గ్రీష్మఋతువులో ఆకులు కనిపించకుండా చెట్ల కొమ్మలకు అనేక రకాల ఫలాలు వ్రేలాడుతూ వుంటాయి.

ప్రపంచంలో అనేక పెద్ద పెద్ద తోటలు వున్నాయి. కాని మిచురిన్ స్క్ తోటను పోలినది మరొకటి లేదు. ఇది ఒక మాంత్రిక తోట. ఇక్కడ పూసే పూలు, పండే ఫలాలు మరెక్కడా లభించవు. తేనెకన్నా మధురమైన బేరీ పండ్లు అక్కడ వున్నాయి. నువ్వు టీ త్రాగుతూ ఈ బేరీ పండ్లలో ఒక దానిని గనుక సంజుకుంటే వేగే పంచదార అవసరం వుండదు. ఆ తోటలోని తెల్లతామర పూలు జాకామల్లెల వాసన వేస్తాయి. మల్లెలు గౌరీఫలం వాసన వేస్తాయి.

దేవతా కథలలోని నృత్యాలుగూడా అక్కడ వున్నాయి. ఒక చెట్టు ఫలం తింటూవుంటే ఒకేసారి రేగు, జిల్దారు ఫలాలను తింటున్నామా అనిపిస్తుంది. ఇక్కడ ఒక అశోకవృక్షంగూడా వుంది. ఇది మామూలుగా మసం ఎరిగున్న అశోకం కాదు, ఒక ప్రత్యేక జాతికి చెందినది.

నువ్వు యిదివరకు అశోకవృక్షాలను చూసేవుంటావు. వీటి కాయలు ఎంతో వగరుగాను, చేదుగాను వుండటంవలన ఎవ్వరూ వీటిని తినరు.

అశోక ఫలాలు హఠాత్తుగా తియ్యనాతే అంతకన్న ఆశ్చర్యకరమైన విషయం మరొకటుండదు. ఈ మాంత్రికతోటలో యీ అద్భుతం జరిగింది. అశోకవృక్షం కొమ్మలనిండా ఎక్కడ చూచినా తియ్యని తీపి ఫలాలు గుత్తులుగా వ్రేలాడుతూవున్నాయి. చెట్లు పొట్టిగా వుండటంవల్ల పళ్లను కోసుకోవడానికి నువ్వు నిచ్చిన నెక్కవలసిన అవసరం వుండదు. కావలసినన్ని పళ్లు తినిపొమ్మని అవి చేతులు జాచుకుని నిన్ను ఆహ్వానిస్తున్నాయా అనిపిస్తుంది.

రేగు చెట్టునకు గూడా విచిత్రమైన మార్పు వచ్చింది. ములుకు ల్లాంటి దీని ముళ్లను చూస్తే యివి ఏదో పెద్ద నిక్షేపాన్ని దొంగల బారి నడకుండా సంరక్షిస్తున్నాయా అనిపిస్తుంది. నిజానికి యీ చెట్టునకు గల సంపత్తి ఏమీ లేదు. ఎందువల్లనంటే కాచే పండ్లన్నీ పులుపురోడ్డుగా వుంటాయి. అటునంటప్పుడు వీటిని దొంగిలించుకు పోతారనే భయం ఏముంటుంది ?

మాంత్రిక తోటలోని రేగుచెట్లకూడా అద్భుతా లేనవిపిస్తాయి. ఈ చెట్లకు కాచే పెద్ద పెద్ద తియ్యటి ఫలాలను చూస్తూఉంటే ఆశ్చర్యం కలుగుతుంది. ఆ పళ్లను తియ్యరేగుపండ్లు అంటారు.

మాంత్రిక తోటలో ఒకవైపున పెద్ద పెద్ద పసుపు, ఆకుపచ్చ వర్ణం ఆపిల్ పండ్ల చెట్లు వున్నాయి. ఒకరోజున ఇద్దరు బాలురు వచ్చి ఆ ఫలాలను చూశారు. మొదటి బాలుడు “అవుగో, ఆ ఆపిల్ పళ్లను చూడు” అన్నాడు.

రెండో కుర్రవాడు అతనితో ఏకీభవించలేదు. “అవి ఆపిల్ పళ్లు కావు. బేరీ పళ్లు. ఆపిల్ యొక్క కాడ, చిన్నరంధ్రంలో అమిరి వుంటుంది. కాని విటికి రంధ్రాలకు బదులు బేరీ ఫలాల మాదిరి బాడి పెలు వున్నాయి.”

ఒక పండును రుచిచూసి తమ వాదనకు స్వస్తి చెప్పాలని వాళ్ళు అనుకున్నారు. ఇద్దరూ పండును కొరికి రుచి చూశారు.

“నామాట నిజం, రుచికి ఇవి ఆపిల్ పండులాగే వుంది” అన్నాడు మెదటి కుర్రవాడు.

“ఏమాత్రం కాదు. రుచికి యిది పరిగ్గా బేరీ పండులాగే వుంది” అన్నాడు రెండోవాడు.

కుర్రవాళ్లు వెళ్లి ఆ పండు నేమని పిలుస్తారని తోటమాలిని అడిగారు.

ఆ ఫలంపేరు ‘రై నెట్టె బెర్ గా మొట్టె’ అని తోటమాలి చెప్పాడు.

“నేను చెప్పినమాట నిజమయింది. ఎందుకంటే రై నెట్టె అనేది ఒక రకమైన ఆపిల్ పండ్” అన్నాడు మొదటి కుర్రవాడు.

“నీ మాటలు నిజంకాదు. బెర్ గా మొట్టె అంటే బేరీ ఫలమని నీకు తెలియదా?” అని రెండోవాడు ప్రశ్నించాడు.

సరే వాళ్లిద్దరూ తోటమాలిని కలుసుకోవడానికి మళ్ళీ బయలుదేరారు. “రై నెట్టె బెర్ గా మొట్టె అంటే ఏమిటి? ఆపిల్ పండ్? లేక బేరీ పండ్?” అని వాళ్ళు తోటమాలిని ప్రశ్నించారు.

“ఇవి బేరీ వృక్షంమీద పెరిగే ఒక రకమైన ఆపిల్” అని తోటమాలి సమాధానం ఇచ్చాడు.

ఆ తోటలో యింకా అనేక విశ్రవి విశ్రములైన చెట్లు ఎన్నో వున్నాయి. నువ్వు ఎప్పుడన్నా ‘పొన్నర ఫలం’ పేరు విన్నవా? దీని పేరునుబట్టి యిది పొన్నర బరువు ఉంటుందని నువ్వు గ్రహించి వుంటావు. ఖర్బూజా ఫలంలాగా దీనిని రెండు చేతులతోనూ పట్టుకొన వలసి వుంటుంది.



తోటంతా దక్షిణాది ఫలాలతో నిండివున్నది. జల్దారు ఫలాలు, విపరీతమైన రసంతో నిండిఉన్న ద్రాక్షలు, బేరీలు మొదలైన ఎన్నో రకాల పండ్లు అక్కడ వున్నాయి. కాని తోట ఉన్నది మాత్రం దక్షిణాన కాదు; ఉత్తరాన వున్నది! శీతాకాలంలో అక్కడ చాలా చలిగా వుంటుంది. విస్తారంగా మంచు పడుతుంది. నసంతం వచ్చింది తర్వాతగూడా వుదయంవూట దట్టమైన పొగమంచు కమ్ముకుని వుంటుంది.

సర్వసాధారణంగా దక్షిణాది ఫలవృక్షాలు స్వల్పమైన చలికి గూడా ఎంతో భయపడిపోతాయి. అవి ఎంతో సున్నితంగా వుంటాయి. తగిన ఉష్ణంలేకుండా అవి బ్రతుకలేవు. కాని యీ తోటలోవున్న జల్దారు, బేరీ, చెర్రీ వృక్షాలన్నీ పొగమంచు తాకిడికి తట్టుకోవటమేగాకుండా చలి అంటే ఏమాత్రం భయపడవు. 'ఉత్తరాది జల్దారు', 'సైబీరియా ద్రాక్ష' మొదలైన పేర్లనల్ల ఆయాపళ్ళ స్వభావంలోని గట్టితనం మనకు బోధపడుతుంది.

ప్రపంచ ప్రఖ్యాతిచెందిన ఒక చెర్రీవృక్షం యీ తోటలో వుంది. దీనిని 'ఫలభరితం' అని పిలుస్తారు. ఈ చెట్టుకు విపరీతంగా పళ్లు

కాస్తాయి. దీని కొమ్మలు ఆ పళ్ల భారంతో కిందికి నంగి వుంటాయి. ఈ రకమైన ఒక చిన్న చెర్రీచెట్టు యెనభై పౌనుల ఫలాలను కాస్తుంది. అంత బరువుతో ఆ చెట్టు నేలమీద కూలబడిపోకుండా ఎట్లా ఉండా అనిపిస్తుంది. శీతలాన్ని ఎదుర్కొనగలిగిన శక్తి సామర్థ్యాలు కలిగి ఉండటంవల్ల ఈ చెట్టుకు మరీ ప్రఖ్యాతి కలిగింది. చాలా సంవత్సరాల క్రితం, ఉద్యానవన కృషిచేసే తోటమాలీలు కొందరు ఈ చెట్టును గురించి అన్ని విషయాలు తెలుసుకుని, దీనిని కెనడాదేశానికి విగుమతి చేశారు. అక్కడ శీతాకాలంలో బాగా చలిగా వుంటుంది. ఒక శీతాకాలంలో అక్కడ చలి విసరీతంకావటంతో మిగతా వృక్షాలన్నీ నాశనం అయిపోయాయి.

వసంత ఋతువు రాగానే తమతోటల బాగోగులను గురించి చర్చలు పెరిపేందుకు కెనడా ఉద్యానవన కృషిదారులంతా ఒక సమావేశం జరిపారు. ఆ సమావేశంవల్ల, రవ్వన్ చెర్రీవృక్షాలు మిగతా మిగతా ఫలజాతుల వృక్షాలన్నీ నాశనమైపోయినట్లు తెలిసిపోయింది. చలిబాధకు తట్టుకుని ప్రాణాలు నిలుపుకున్నది ఒక్క చెర్రీవృక్షాలే. అప్పటినుంచీ ఈ చెట్టుయొక్క ఖ్యాతి అమెరికాదేశంలో నలుమూలలకీ పాకిపోయింది.

ఈ రకమైన చెర్రీవృక్షాలను సృష్టించిన దెవరు? దక్షిణాన్ని ఉత్తరదిశకు మార్చి ఉత్తరాది జల్దారు, సైబీరియా ద్రాక్ష మొదలైన వాటిని సృష్టించిన దెవరు? అశోక ఫలాలను మధురంగాను, పుల్ల రేగును తియ్యగాను మార్చగలిగిన ఆ వృక్షి ఎవరు? ఆపిల్ - పేరీ, జల్దారు - రేగు, ఈ విధంగా రెండురకాల పండ్ల రుచులను ఒకే ఫలంలోకి వచ్చేటట్లు నూతన వృక్షజాతులను సృష్టించిన దెవరు?

తోటలోని చెట్ల పలకలమీద వాటి పేర్లు వ్రాసివున్నాయి. అవేమిటో చూద్దాం.

మిచురిక్ చెర్రీ

మిచురిక్ బేరీ

మిచురిన్ ఎడారి శోక

మిచురిన్ జల్లారు.

ఈ తోటను సృష్టించిన మాంత్రికుని పేరు ఇవాన్ మిచురిన్. ఆయన గౌరవార్థం కొజ్‌లోవ్ పట్టణానికి పేరు మార్చి మిచురిన్‌స్క అని నామకరణం చేశారు. సృష్టికి ప్రతిసృష్టి చేయటం ఎట్లాగో తెలుసుకునేందుకు ఆయన తన జీవితాన్నంతా ధారపోశాడు. శిల్పి మట్టిముద్దను ఏ దృష్టితో చూస్తాడో, ఆయన మొక్కలను ఆ విధంగా చూచాడు. సజీవమైన మృత్తికనుంచి అద్భుతమైన ఫలాలను రూపొందించాడు. “ప్రకృతికంటే నేర్పుతో కొత్తరకాల మొక్కలను మానవుడు సృష్టించగలడు; సృష్టించి తీరాలి” అని ఆయన అన్నాడు.

మిచురిన్ తన చిన్ననాటినుంచి కూడా తీరిక చిక్కినప్పుడల్లా తోటల్లోనే కాలం గడిపేవాడు. ఏ కుర్రవాడి చేతికైనా చాకుగనక దొరికితే, కనిపించిన దానినల్లా చెక్కిపారవెయ్యటమో, ముక్కలు చెయ్యటమో, పంగల కర్రలు తయారుచెయ్యటమో చేస్తాడు. కాని మిచురిన్ తన బాల్యంలో చెట్లకొమ్మలను, మొగ్గలను అంట్లు కట్టడానికిగాను చాకును ఉపయోగించేవాడు.

రోగికి శస్త్రం చెయ్యాలంటే వైద్యునికి ఎంతో జ్ఞానము, నేర్పుతో వుండాలి. వైద్యుడు కావడానికి పెద్దచదువులు చదువుకోవాలి. వృక్షవైద్యుడు అవటానికిగూడా ఎంతో చదవూ, అనుభవమూ కావలసి వుంటుంది.

కొమ్మనుంచి మొగ్గను త్వరితంగాను, నేర్పుగాను ఎట్లా కత్తిరించాలో, మరొక చెట్టు బెరడులో చీక చేసి మొగ్గను బెరడు క్రిందనుంచి నారపీచుతో కట్టకట్టడం ఎట్లాగో తెలుసుకోవడానికి పూర్వం మిచురిన్ తన బాల్యంలో ఎన్నో కొమ్మలను నాశనం చేశాడు. శస్త్రచికిత్స పూర్తికాగానే ఫలితం ఎట్లా వుంటుందా అని ఆయన ఎదురుచూసేవాడు. అంటుగట్టిన మొగ్గ గనక మొక్కతోడిగిందో యిక ఆరోజున ఆయనకు పండుగే.

ఎప్పుడైనా చక్కని రుచిగల ఆపిల్నుగాని, బేరీ ఫలాన్నిగాని ఆయన తినటం సంభవిస్తే వాటి గింజలను పారవేసేవాడుకాదు. వాటిని భద్రంగా దాచి, తర్వాత తన చిన్న తోటలో నాశనం చేసేవాడు.

చిన్న కుర్రవాడుగా ఉన్నప్పటినుంచీ, దక్షిణాది ఫలాలనలే ఉత్తరాది ఆపిల్, బేరీ ఫలాలు అంత రుచిగాను, రసంతోను ఎందుకు ఉండవా? అనే మిచురిన్ ఆలోచిస్తూ వుండేవాడు. కొజ్జల్లో వల్లం ద్రాక్షలు, జల్దారులు, పీచులు మొదలైన ఫలవృక్షాలతో తనకు ఒక తోట ఉంటే ఎంత బాగుండును అని ఆయన ఊహిస్తూ ఉండే వాడు. పెరిగి పెద్దవాడైన తర్వాత ప్రతిరోజూ సాయంత్రం పూట ఒక మ్యాపును ముందు వేసుకుని కూర్చునేవాడు. అందులో అడ్డంగా గీత గీసి, జల్దారు, పీచు వృక్షాలు యింకా కాపుకాస్తూ ఉన్న ఉత్తరాది అంచును గుర్తుపెట్టేవాడు. ఆయన పట్టణంగాడా 'ప్రతికూల గీత'కు కొన్ని వందల మైళ్ళ దూరంలో ఉత్తరదిశగా ఉంది. ఈ గీతను మార్చి దక్షిణాదివలెనే ఉత్తరాది తోటలను కూడా శోభాయమానం చేయాలని ఆయన మార్గాలు వెతకటం ప్రారంభించాడు.

ప్రతి కలా నిజం అవదు. కాని ఆయన కలమాత్రం నిజమైంది. కలలు కనటమే కాకుండా, వాటిని యథార్థం చేయటానికి ఓర్పుతోనూ, పట్టుదలతోనూ పనిచేయటంనల్ల, ఆయన జీవితకాలంలోనే ఆ చేసిన కృషి ఫలించింది.

ఐదుగురు అప్ప చెల్లెళ్ల కథ

మిచురిన్, 'బెర్రెరాయల్' అను పేరుకలిగిన అపరూప బేరీ వృక్షాన్ని ఒక తోటమాలి పెంచుతూఉండటం చూశాడు. ఇది అద్భుతమైన ఫలవృక్షం. పండునిండా రసమే, రుచికూడా చాలా బాగుంటుంది. నోట్లో వేసుకున్నతోట కరిగిపోతుంది. వంచు మొదలైనవి తగలని ఉష్ణగ్రహాలలో మాత్రమే ఈ వృక్షం పెరుగు తుంది. పైన ఏ విధమైన ఆచ్ఛాదనాలేని బహిరంగ ప్రదేశాలలో

ఈ చెట్టును నాటితో, శీతాకాలపు చలికి నాశనమయి ఊసుకుంటుంది. ఈ విధమైన ఉత్తరాది ఫలవృక్షాన్ని ఒకటి సృష్టించి, ఉష్ణగృహంలో కాకుండా తోటలోనే పెంచి చూడాలని మిచురిన్ నిశ్చయించాడు.

ఇది సాధించడానికి, దక్షిణాది 'బెర్రెరాయల్' ను ఉత్తరాది గట్టిరకం బేరీలతో మిళితంచేయాలని ఆయన నిశ్చయించాడు. సర్వ సాధారణంగా పిల్లలు తమ తల్లితండ్రులను పోలి ఉంటారు. అదే విధంగా రెండు రకాల వృక్షసంపర్కం వలన కలిగే పళ్లకు గూడా వాటి లక్షణాలు అబ్బవచ్చును అని మిచురిన్ తలచాడు. గట్టితనానికి ఉత్తరాది తల్లిని, సుచికి, చూపానికి దక్షిణాది తండ్రిని అవి పోలి ఉండాలని ఆయన ఊహించాడు.

ముందు ముందు పుట్టబోయే పిల్లలకు సరియైన తల్లి ఎక్కడ లభిస్తుందా అని నెత్తకటం మొదలు పెట్టాడు. తన తోటలో అడవి 'యుస్సురి' బేరీ వృక్షం ఒకటి ఉన్నట్లు ఆయనకు జ్ఞాపకం వచ్చింది. ఆ చెట్టు ఫలాలు చాలా చిన్నవిగాను, వగరుగాను వుంటాయి. ఎంత చలికైనా అది ఓర్పుకోగలదు. దూర ప్రాంతాలలోఉన్న యుస్సురి నదీతీరాన్నుండి ఈచెట్టు తీసుకురాబడింది. ఆ నదీప్రాంతపు దట్టమైన అడవులలో పెరిగే వృక్షాలు వేల సంవత్సరాలనుండి శీతల వాతావరణానికి బాగా అలవాటుపడిపోయాయి.

వసంత ఋతువులో తన తోటలోని యుస్సురి బేరీ వృక్షానికి ఉష్ణగృహంలోని బెర్రెరాయల్ వృక్షానికి, పువ్వులు పూసేవరకూ మిచురిన్ ఎదురుచూస్తూ కూర్చున్నాడు. తర్వాత బెర్రెరాయల్ పుష్పాలను, వేళ్ళ అంచులతో తాకి చేతికి అంటిన పుప్పొడిని తీసుకుని నెళ్ళి యుస్సురి బేరీ పువ్వులలో రాలిచ్చాడు. ఆ పువ్వులు రెక్కలు రాల్చి పళ్లుగా మారటం మొదలుపెట్టాయి. చూపులకు ఆ పళ్ళు అంత అందంగా లేవు; మిచురిన్ కి కావలసింది ఆ పళ్ళలోని గింజలుగాని, వాటి అందచందాలు కావు. ఫలాలు బాగా పక్కదశకు రాగానే వాటిని చెట్టునుండి త్రుంచి మధ్యకు కోసి, గింజలను తీసి, భూమిలో నాటి ఫలితంకోసం ఎదురుచూడటం మొదలు పెట్టాడు.

అయిదు విత్తనాలనుంచి అయిదు దిరే నృక్షాలు పెరిగాయి.

అవి అప్పచెల్లెళ్ళే అయినా వాటికి కుటుంబపోలికలు ఎక్కువగా రాలేకు.

ఒక చెట్టు ఎర్రని మచ్చలుగల ఫలాలను కాసింది. ఇంకొక చెట్టు బూడిద మచ్చలు గల ఫలాలను కాసింది. మరొక చెట్టు పొలకు ఆకుపచ్చని మచ్చలు వచ్చాయి.

మిగతా రెండూ అనుకున్న ఫలితాల నిష్పత్తేమి. వాటి ఫలాలు పరిమాణంలో అతి చిన్నవిగానూ, అవికి పోషకపుష్కలగానూ వున్నాయి.

బేరీ ఫలాలకి రంగు ఒక్కటే ముఖ్యంకాదు. కాని పరిమాణం, రుచి మాత్రం ముఖ్యంగా వుండాలి.

బేరీ ఫలాల రంగునుబట్టి, మిచురిన్ వాటికి పేరు పేరు పెట్టాడు.

బూడిద నర్లం మచ్చలుగల సోదరి ఎంతో ప్రఖ్యాతి నార్జించింది. 'మిచురిన్ శీతాకాల బేరీ' అని దీనికి పేరు పెట్టబడింది. ఎంతో ఋతువురాగానే ఈ చెట్లు విరగబూసాయి. పుష్పాలచూసిన కొమ్మలు కనిపించకుండా పోయాయి. ఎళ్ళ బరువుకు కొమ్మలు కలులు వాల్చినేల తాకుతున్నాయి. ప్రతి చెట్టుకీ వందలకొలదీ పళ్ళు కానాయి. అవి ఎటువంటి బేరీ ఫలాలు? వాటినిండా రసమే. తినేందుకు తియ్యగా తేనెలాగా వున్నాయి.

ఇటువంటి మధురమైన ఫలాలను కాస్తున్న చిన్నారిచెట్టు, దృఢంగా శక్తివంతంగా ఉండటం చూసి మిచురిన్ ఎంతో ఆనందించాడు. 'శీతాకాల బేరీ' తన దృఢత్వాన్నీ, మంచు నెరుక్కోగలిగిన శక్తిని తన తల్లినుంచి సంక్రమింపజేసుకుంది. ఇయంకరమైన మంచు తుపానుగూడా ఈ నూతన వృక్షాన్ని ఏమీ చేయలేకపోయింది. కాని ఫల వృక్షాలకి శీతాకాలపు పొగమంచుకన్నా వసంతకాలపు పొగమంచు ఎక్కువ హాని కలుగజేస్తుంది.



వసంత ఋతువులో పగటిపూట బాగా వెచ్చగా వుంటుంది. వృక్షాలమీద పువ్వులు వికసిస్తాయి సూర్యోదయానికి పూర్వమే; అంటే భూమి కాస్తన్నా వేడెక్కడానికి అవకాశం లేకముందే పొగ మంచు తన కార్యక్రమానికి ఉపక్రమించి పువ్వులను చలితో బిగుసుకు పోయేట్టు చేస్తుంది.

మిగతా ఫలవృక్షాలకన్నా శీతాకాల బేరీచెట్లకి చలితాకిడిని తట్టుకోగల గట్టితనం వుందని రూఢి అయింది. ఉదయపు పొగమంచు పూలరెక్కలను చలితో ముద్దకట్టించినప్పటికీ ఆ చెట్లకు పండ్లు కావాయి. ఒక్కొక్కప్పుడు వసంతకాలంలో ఫలవృక్షాలు మొగ్గలను తినివేసే తెగుళ్ల బాధకు గురి అవుతాయి. 'శీతాకాలబేరీ' మొగ్గులు నాశనం అయిపోయినా సరే, యుద్ధంలో మాత్రం జయించి తీరాలని నిశ్చయించుకుంది. ఆ పుష్పాలు తీవ్రమైన చలికి గురియైనప్పటికీ గూడా చివరకు మళ్ళీ ఫలాలుగానే మారిపోయాయి.



వీలై నప్పుడల్లా శక్తివంతమైనగాలి ప్రవాహం వచ్చి తోటలో జొరబడుతూ వుంటుంది. పండ్లభారంతో తలలు నంచిన చెట్ల కొమ్మలు వుయ్యాలల్లాగా వూగటంతో పండ్లన్నీ రాలటం ప్రారంభిస్తాయి. కాని శీతాకాల బేరీ వృక్షంవద్ద మాత్రం గాలి దేవుడి ఆటలు సాగవు. పళ్లు కొమ్మలను అంటకరుచుకుని వుంటాయి.

బేరీపళ్లను కోసినతర్వాత గూడా వాటి గట్టితనం పోదు. సాధారణంగా మెత్తగావుండే బేరీఫలాలు త్వరగా చెడిపోతాయి. మామూలు బేరీఫలానికి కాస్త చెక్కు ఎక్కడన్నా లేస్తే త్వరలోనే చెడిపోతుంది. శీతాకాల బేరీఫలం విషయంలో మాత్రం ఆ విధంగా జరగదు. పండుకు ఎక్కడన్నా గాయం తగిలితే, దానంతట అదే చికిత్సచేసుకుని గాయాన్ని మాన్పుకుంటుంది. ఈ కారణంచేత, శీతాకాల బేరీఫలాలను ఎంత దూరదేశాలకైనా రవాణా చెయ్యవచ్చును. సాధారణంగా బేరీపళ్లను శీతాకాలం పూర్తి అయేవరకు నిలువచేయడానికి వీలుండదు. కోసినవెంటనే వాటిని తినేయ్యాలి. మార్చి, ఏప్రిల్ మాసాలదాకా నిలువవుంటాయి గనుకనే శీతాకాల బేరీ ఫలాలకు ఆపేరు వచ్చింది.

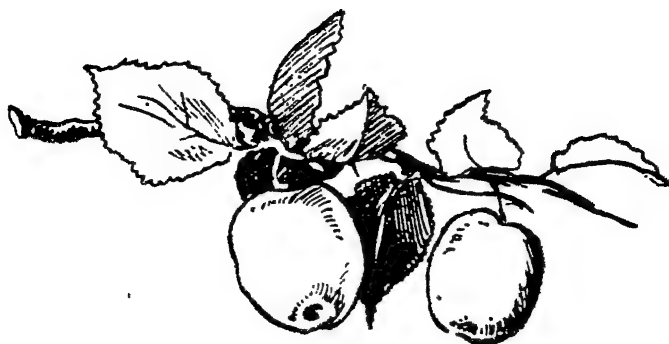
కాయలన్నీ పళ్లుగా పక్వమవడానికి యింకా కొన్ని నెలల వ్యవధివుంటుంది. కాని శీతాకాల బేరీ ఫలం మాత్రం అందరికన్నా ముందుగానే తయారవుతుంది.

ఉత్తరాది బేరీ వృక్షంతో దక్షిణాది బేరీ వృక్షాన్ని కలపటం ద్వారా మిచురిన్ ఒక అద్భుతమైన బేరీ ఫలజాతిని సృష్టించాడు. కొత్తరకం బేరీ ఆపిల్ ఫలాలను ఇవ్వగల సరియైన వృక్షాలను కని పెట్టడం, మంచి విత్తనాలను ఎంచటంతో పని పూర్తికాదని ఆయనకు తెలుసును. పిల్లలను నేర్పుతోను, ఓర్పుతోను పెంచాలి. అన్నింటిలోకి అదే కష్టమైనపని. తన అదుపాజ్ఞలలోకి వచ్చిన ఈ పిల్లకాయలకు ఆయన ఏ విధంగా విద్యాబుద్ధులు గరిపాడు ? రాబోయే కథగనక చదివితే ఈ విషయాలన్నీ మీకే తెలుస్తాయి.

రెండు ఆపిల్ వృక్షాల కథ

అనగనగా రెండు ఆపిల్ వృక్షాలు వుండేవి. ఒకటి ఉత్తరాన, మరొకటి దక్షిణాన పెరుగుతూవున్నాయి. ఉత్తరాది చెట్టుని 'కిటైకా' అని పిలుస్తారు. దీని పళ్ళు చిన్నవిగాను, ఎర్రగాను ఉండి తినడానికి కొంచెం చేదుగా ఉంటాయి. 'కిటైకా' లో వున్న ముఖ్య సుగుణం ఏమంటే యుస్సురి బేరీవలె గట్టితనం కలిగి ఎంతటి మంచు చలినైనా అది భరించగలదు.

దక్షిణాది ఆపిల్ వృక్షం క్రిమియాలోని ఒక కొండలోయలో పెరుగుతూవుంది. ఈ చెట్టును 'కాండిలెసిస్' అని పిలుస్తారు. కొండలు ఈ వృక్షాలను వాయువు బారినుండి సంరక్షిస్తాయి. సూర్యునికాంతి ప్రతి ఆపిల్ నీ పసిమిగా మార్చి ఒక బుగ్గమీద గులాబీ రంగును అద్దుతుంది. అక్కడ వేసవి ఎంతోకాలం వుంటుంది. ఆపిల్ ఫలాలు నెమ్మదిగా పెద్దనై పక్వం చెందుతాయి. వీటిలో రసం విస్తారంగా వుంటుంది. ఈ అందమైన చెట్లకు వున్నదల్లా ఒక్కటే లోపం.



వాటికి మంచు, చలి అంటే ఏ మాత్రం గిట్టదు. జన్మస్థలమైన దక్షిణాది వెచ్చని వాతావరణాన్నుంచి బయటికి వచ్చి అవి బ్రతుక లేవు.

గ్రీష్మంలో ఆపిల్ పళ్ళన్నీ బాగాతయారు కాగానే తోట మాలీలు నిచ్చెనలు, బుట్టలతో సహా వచ్చి చెట్లనుంచి వాటిని కోసివేస్తారు. ఆ పళ్ళను ప్రయాణం చేసేటప్పుడు ఒకదాని భుజం మరొకదానికి తగులకుండా బుట్టలలో జాగ్రత్తగా అమర్చి, రైలు స్టేషన్ కి తర్లిస్తారు. ఈ విధంగా కాండిలెసినప్ ఆపిల్ ఫలాలు యితరరకాల ఆపిల్ పండ్లతో బాటు రైలులోకి ఎక్కుతాయి.

రైలు పెట్టెలన్నీ పళ్ళ సువాసనతో గుమాయించిపోవడంతో ప్రతిచోటా ప్రజలు ఆగి “ఈ సువాసన బాగుంది కాదూ? బహుశః అవి ఆపిల్ పండ్లు అయివుంటాయి” అని అనటం జరుగుతూ వుంటుంది. ఒక కాండిలెసినప్ పళ్ళ బుట్ట టాంబోవ్ పట్టణానికి, అక్కడనుంచి కాజ్ లోవ్ పట్టణానికి నౌకమీద వెళ్లి, చివరకు పళ్ళదుకాణంలోకి చేరుకుంటుంది.

దారిన పోయే జనంతా దుకాణపు కిటికీలో అమర్చి వుంచిన తియ్యనివాసనలు వెదజల్లే ఈ ఆపిల్ ఫలాలను చూచి గుటకలు మింగుతారు. ఇవి చాలా ఖరీదైన అపరూపఫలా లవడం వల్ల ప్రతివాళ్ళూ కొనుక్కోలేరు. వీటిలో ఒక ఆపిల్ పండు మిచురిన్ భోజనంచేసే బల్లమీదకు చేరుకుంది.

నువ్వు ఒక తియ్యని ఆపిల్ పండును తింటూవున్నప్పుడు, ఆ రుచివలన కలిగే ఆనందం పండు పూర్తి అయిపోయేవరకూ మాత్రమే వుంటుంది. తర్వాత దాని విషయమే నువ్వు మరిచిపోతావు. కాని మిచురిన్ మాత్రం ఆ పండును తింటూవున్నప్పుడు కలిగే ఆనందాన్ని ఒక్కక్షణం గూడా మరిచిపోలేదు. ఆ దక్షిణాది పశ్చిమాంధ్రాలను ఆయన తన దినచర్య పుస్తకంలో రేఖాచిత్రాలుగా గీసుకున్నాడు.

“ఏమి అందం ! రుచిలోను, రంగులోను, ఆకారంలోను దీనికి సాటిరాగల ఫలం మరొకటి వుండదు. ఈరకం దక్షిణాది ఫలవృక్షాలు మన పుత్తరాది భూముల్లో పెరిగితే ఎంత బావుండును” అని ఆయన తలపోశాడు.

తన తోటలో యిదివరకు పెంచిన దక్షిణాది ఫల వృక్షాల వల్ల కలిగిన అనుభవాలను ఆయన స్మరణకు తెచ్చుకున్నాడు. చాలా చిన్న వయస్సులో ఉన్నప్పుడే సున్నితరకమైన దక్షిణాది ఆపిల్ కొమ్మలను. గట్టిరకమైన ఉత్తరాది ఆపిల్ కొమ్మలతో జేర్చి ఆయన అంటుగా కట్టాడు. ఆయన ఉత్తరాది తోటలో, దక్షిణాది ఆపిల్ ఒక్కటి గూడా ఇంతవరకూ పెరిగినపాపాన పోలేదు. ఉత్తరాదికి వచ్చిన తర్వాత మొట్టమొదటి శీతాకాలంతోనే వాటి ఆయువు పూర్తి అవుతుంది. చలికి అవి ఏమాత్రం తట్టుకోలేవు. మిచురిన్ మాత్రం తన ఓటమికి ఏమాత్రం ఒప్పుకోలేదు. ఏదో ఒక రోజున క్రిమియా ఆపిల్ వృక్షాలను తీసుకునివచ్చి ఉత్తరాదిని పెంచితీరాలనే పట్టుదలను ఆయన ఒదులుకోలేదు. “వెచ్చని వాతావరణంలో పుట్టి పెరిగిన ముదురు వృక్షం శీతల వాతావరణానికి అలవాటుపడలేదు. పుట్టిన మొదటి సంవత్సరమునుంచి అంటే పసివయస్సునుంచే దానిని శీతల వాతావరణానికి అలవాటుపడేట్లు చేస్తే పర్యవసానం ఎట్లా ఉంటుంది ?” అని ఆయన ఆలోచించాడు.

ఆ విధంగా చేయాలంటే, ముదురు చెట్టు కొమ్మకుబడులు, విత్తనంనుంచి శ్రోతగా మొలకెత్తుకువస్తున్నదానిని తీసుకోవాల్సి,

ఆ పనే మిచురిన్ చేశాడు. కొన్ని కాండిలెసిన్స్ విత్తనాలను తీసుకుని సగం ఆరుబయట మజిలీనూ, మిగతా సగం తన చదువుల గదిలో ఉన్న మట్టితోట్టెలలోనూ ఉల్లాడు. విత్తనాలలోనుంచి ఆకు పచ్చని మొలకలు అంకురించి త్వరితంగా పెరగటం ప్రారంభించాయి. కాని శీతాకాలంలో చెలరేగిన మంచుదామా రాకుండా, తోటలో ఆరు బయట మొలిచిన మొక్కలన్నీ నాశనమైపోయాయి. చదువుల గది యందు మట్టి తోట్టెలలో మొలచిన మొక్కలు మాత్రం ఏ విధమైన మార్పు లేకుండా వున్నాయి. గదియొక్క వెచ్చతనంలో పెరగటంవల్ల వాటిని శీతలం ఏమీ చేయలేకపోయింది. కాండిలెసిన్స్ పిల్లలు కూడా తమ తల్లిదండ్రులవలె అతిసున్నితంగా శూన్యమయ్యాయి.

చెయ్యగలిగింద ఏమైనా ఉండాలి అని మిచురిన్ ఆలోచిస్తూ ఉత్తరాది కిటైకాలోనే స్థిరపడిపోయాడు. నసంతముతువు రాగానే మామూలు కిటైకా ఆపిల్ను క్రిమియా ఫలంతో జోడించాలని నిశ్చయించాడు. కాండిలెసిన్స్ పుష్పాలనుంచి కొంత పుష్పాడిని సేకరించి కిటైకా పుష్పాలలో ఉంచాడు. అనుకున్న ప్రకారం, పూర్వం కాసేరకం ఫలాల్నే కిటైకా యిప్పుడు కూడా; కాసింది. కాని ఈ ఆపిల్ ఫలాల గింజలనుంచే, కాండిలెసిన్స్, కిటైకాల సంతతియైన నూతన వృక్షాలు పుట్టుకొచ్చాయి.

రాగల శీతాకాలంకోసం, తన ప్రయోగాల ఫలితాలకోసం మిచురిన్ ఆదుర్దాగా ఎదురుచూస్తూ కూర్చున్నాడు. పెరుగుతూన్న కొత్తచెట్లకు వాటి తల్లిపోలికగనక వస్తే, అవి శీతలాన్ని జయించగలవు. కాని దక్షిణాది తండ్రీపోలికేగనక వస్తే చలికి ముద్దగట్టి ప్రాణాలు కోల్పోతాయి.

మొదటి సంవత్సరం శీతాకాలపు బారినుంచి చెట్లు తప్పకున్నాయి. కాని రెండవ సంవత్సరం, మూడవ సంవత్సరం శీతాకాలం గడిచిపోయినతోటే, చెట్లన్నీ చలిప్రభావంవలన బాధకు లోబడి పోవటం ప్రారంభించాయనీ, వాటి స్వరూపంకూడా మారి, పూర్తిగా తండ్రీపోలికలు వచ్చేస్తున్నాయనీ మిచురిన్ గ్రహించాడు. పిల్లలను



దృఢశరీరులుగా చేసి
సంరక్షించే భావం
తల్లికే అప్పజెప్పాలని
ఆయన నిశ్చయించాడు. చిన్న చెట్లనుండి మంచి మొగ్గలను త్రుంచి కిటకెక్కిపోయే కొమ్మలకు అంటు కట్టాడు. తన పిల్లలను పెంచటం, పోషించటం యిక! ఆ తల్లి బాధ్యత.

త్వరలోనే అంటు కట్టిన మొగ్గలనుంచి ఆకుపచ్చని కొమ్మలు అంకురించాయి. శీతా కాలం తర్వాత శీతా

కాలం వచ్చి పోతూనేవుంది. కొత్తగా అంకురించిన కొమ్మలు చలికి తట్టుకుని పెరిగి, యింకా కొత్త కొమ్మలు వేస్తూనేవున్నాయి.

మొదట పుష్పాలు, తర్వాత ఫలాలు కొమ్మలమీద పుట్టుకు వచ్చాయి. కాని తన రెండవ ప్రయోగం కూడా విఫలమైపోయిందే అన్న విచారం ఒక్కటే మిచురిన్ కి మిగిలింది. కొత్తగా కాసిన ఆపిల్ ఫలాలు చిన్నవిగాను, అందవికారంగానూ, పుల్లగానూ వున్నాయి.

ఇదే ఇంకొకరు గనుక అయితే కోపంతో పళ్లు పటపట కొరికి, కొరగాని ఈ చెట్టు స్థానంలో మరొక చెట్టును ఉంచేవారు; కాని మిచురిన్ ఒక గొప్ప శాస్త్రవేత్త. పళ్లును చూసి వృక్షంయొక్క మంచి చెడ్డలను నిర్ణయించకూడదని ఆయనకు తెలుసును. తన తోటలో పెరిగే ప్రతి మొక్కను, చెట్టును ఎంతో జాగ్రత్తతోనూ, ప్రేమతోనూ

సంరక్షిస్తూ, కురూపియైన బాతు అందమైన హంసగా మారిన కథను జ్ఞప్తికి తెచ్చుకుంటూ వుండేవాడు.

ఆయన శ్రమకు, ఓర్పుకు తగిన ప్రతిఫలం లభించింది. సంవత్సరాలు గడుస్తున్న కొద్దీ ఆ చెట్టుకు కాసేఫలాలు ఎంతో మధురంగానూ, చూపులకు అందంగానూ వుంటున్నాయి. కొత్త ఫలం రుచి, రంగు ఆకారాలలో క్రిమియూ కాండిలెసిస్ను పోలివుంది. పైగా తల్లిని పోలిన గట్టితనంకూడా అబ్బింది.

చివరకు 'కాండిలె - కిటైకా' అనే కొత్తరకం ఫలాన్ని మిచురిన్ సృష్టించాడు. మొదలుపెట్టిన పనికి ఎన్నివిఘ్నాలు సంభవించినా ఆయన తన పట్టుదలను, దీక్షను వదిలేవాడుకాదు. తన ప్రయోగాల నల్ల ఫలితమేమీ కలుగదనే సందర్భాలలోకూడా ఆయన తన అకుంతిత విశ్వాసాన్ని కోల్పోలేదు. ఎప్పుడూకూడా అద్భైర్యంతో 'నెనుకంజ వేయలేదు. 'కాండిలె - కిటైకా' ఫలాన్ని సృష్టించడానికి ఆయనకు పథ్యాలుగు సంవత్సరాలు పట్టింది. ఈ పథ్యాలుగు సంవత్సరాలలోపునా ఎంతోమంది పిల్లలు చదువులు ప్రారంభించి పట్టభద్రులయ్యారు. కాని కిటైకా ఆపిల్ ఫలం, మిచురిన్ పాతశాలలో చిరస్థాయిగా వుండిపోయింది.

కిటైకా ఆపిల్ వృక్షానికి తన తల్లితప్ప వేరే దాదిలేదు. కాని దానికి దగ్గర బంధునైన 'బెల్లెఫ్లా - కిటైకా'కి మాత్రం ఎనిమిదిమంది దాదులున్నారు. దీనికి తల్లియైన బెల్లెఫ్లార్ ఆపిల్ వృక్షం మొదటి దాది. ఆఖరి దాది 'పానున్నర ఆన్టానోవ్ కా'. ప్రతిదాది తమలోని జీనరసాన్ని పిల్ల మొక్కలకు యిచ్చి, తమ లక్షణాలకూడా వాటికి సంక్రమించేటట్లు చేశాయి. చలిని ఎట్లా ఎదుర్కోవాలో ఒకరు నేర్పారు. రెండవవారు పెద్దపెద్దఫలాలు కాయడానికి తోడ్పడ్డారు. గాయాలు తగిలినప్పుడు చికిత్సచేసుకోవడం ఎట్లాగో మరొకరు చెప్పారు. ఈ విధంగా అన్ని శుభలక్షణాలతోనూ కాచిన ఆపిల్ ఫలాలు శీతాకాలం అంతాకూడా పసివాడకుండా, రుచి చెడకుండా, చెట్టునుంచి అప్పుడే కోసుకునివచ్చినవాటిలాగా

అతి తాజాగా వుంటాయి. అయినప్పటికీ, మనం కృతజ్ఞత చూప వలసింది దాదులకు కాదు. ఈ రకమైన ఫలాన్ని సృష్టించడానికి మూలకారకులు ఎవరో వారికే మనం కృతజ్ఞత చూపాలి. ఎందు వల్లనంటే పిల్ల చెట్టుకు దాది వృక్షాల కొమ్మలను అంటుగట్టింది ఆయనేగనక.

చెట్లను పెంచడానికి మిచురిన్ అనేక యితర పద్ధతులనుకూడా ఉపయోగించేవాడు. ఉత్తరాది శీతల వాతావరణంలో నిలదొక్కు కుని పెరగటానికి వీలుగా పిల్ల మొక్కలకు ఆయన మంచి శిక్షణ నిచ్చేవాడు. ఒడిదుడుకులకు తట్టుకోలేని సున్నిత స్వభావంగల మొక్కలను మామూలు నేలల్లో నాటి వాటికి గట్టితనం, దృఢత్వం వచ్చేటట్లు చేసేవాడు. ఆయన తన తోటనంతా నేలలో అంత పసలేని ప్రాంతానికి మార్చివేశాడు. ఇరుగుపొరుగువాళ్లంతా యీ మనిషికి పిచ్చిగాని పట్టిందా అని అనుకున్నారు. కాని తాను ఏం చేస్తున్నదీ మిచురిన్ కి తెలుసు.

సున్నితంగానూ, మృదువుగానూ వుండే మొక్కలన్నీ ఏ పరి స్థితివైనా ఎదుర్కోగల గట్టితనం, శక్తి సంపాదించాలని ఆయన అభి ప్రాయం.

ఒక్కొక్కప్పుడు దీనికి విరుద్ధంగా జరుగుతూవుండేది. అప్పుడు ఆ మొక్కను సారవంతమైన మట్టిలో నాటి, మంచి బలవర్ధకమైన ఆహారాన్ని యిచ్చేవాడు. చెట్లకు బెరడుక్రిందనుంచి పంచదార ద్రవాన్ని ఎక్కించి అవి బాగా బలిసేటట్లు చేసేవాడు. ఈ విధంగా ఆయన అనేక శ్రమలకోర్చి ప్రయోగాలు చేసి, తేనెకన్నా మధుర మైన పళ్లను కాచే కొత్తరకం బేరీ వృక్షాన్ని సృష్టించాడు.

కాండిలెసినప్ కథను మనం యింకా పూర్తి చేయలేదు. జన్మస్థలమైన లోయప్రాంతంనుండి క్రిమియా ఆఫీల్ వృక్షాన్ని కది లించి, ఉత్తరాన ఘుమారు వెయ్యిమైళ్ల దూరాన ఉన్న 'కొజ్జోలావ్'కి మిచురిన్ తర్లించుకునివచ్చాడు. అప్పటికే ఆయనకు తృప్తి కలుగ లేదు. ఈ వృక్షాన్ని ఉత్తరాదిన మరీ ఎగువకు తీసుకునివెళ్ళి పెంచేం

దుకు మార్గం ఏమిటా అని ఆలోచించటం మొదలు పెట్టాడు. సోవియట్ యూనియన్ లో అతి శీతలప్రాంతాలు కొన్ని వున్నాయి. అక్కడ ఒక్క అడవిరకం తప్ప వేరే ఆపిల్ వృక్షాలు బ్రతుకలేవు. ఈ శీతల ప్రాంతాలలో ఎంతోమంది నివసిస్తూవుంటారు. అక్కడ వున్న పిల్లలందరికీ ఆపిల్ పళ్ళు తినడానికి ఎంతో మోజుగా వుంటుంది. ఈ ప్రాంతంలో తియ్యని ఆపిల్ ఫలాలను కాసే మొక్కలను పెంచటం ఎట్లాగా అనేదే మిచురిన్ కి పట్టుకొన్న పెద్ద సమస్య.

బేరీపండ్ల సైజున చిన్న ఆపిల్ ఫలాలను కాసే ఒకరకం వృక్ష జాతి సైబీరియాలో ఉన్నదని ఆయనకు తెలుసు. కాంజిలె కిటైకా పువ్వుల పుప్పొడిని తీసుకుని సైబీరియా వృక్షజాతి పుష్పాలలో ఆయన జల్లాడు. పండు బాగా పక్వంకాగానే విత్తనాలను తీసి వాటిని భూమిలో నాటాడు. చెట్లుగా మారిన ఆ విత్తనాలలో ఒకదానికి క్రిమియా కాంజిలెనస్ బంధుత్వానికి తాత, కాంజిలె కిటైకా తల్లి అవుతాయి. మిచురిన్ యీ కొత్తరకం ఆపిల్ ఫలానికి 'టైగా ఆపిల్' అని నామకారణం చేశాడు. ఈ ఆపిల్ చెట్టు మనషి మోకాలి ఎత్తున చిన్న పొదలాగా వుంటుంది. కాసిన పండ్లన్నీ నేలకు ఆనుతూవుంటాయి. తన నూతన సృష్టిని చూచి మిచురిన్ నిరాశ చెందలేదు. పైగా పొట్టిగా, గుబురుగా ముడుచుకొని ఉండటంవల్ల మంచుబాధ దీనికి చాలానరకు తప్పిపోయింది గదా అని ఆయన ఎంతో ఆనందించాడు.

ఈ ప్రయోగం విజయవంతమైంది. టైగా ఆపిల్ వృక్షానికి కాసే ఫలాలు సైజుకి చిన్నవైనా తినడానికి ఎంతో మధురంగా వుంటాయి.

మిచురిన్ అనే పేరుగల మాంత్రికుడు క్రిమియా ఆపిల్ వృక్షాన్ని కొజ్లోవా నగరానికి, ఆ తర్వాత సైబీరియాకి తర్లించాడు. మార్గంలో దీని రూపంలో కొంతమార్పు వచ్చింది. జన్మస్థలమైన క్రిమియాలో ఈ వృక్షం విశాలమైన కొమ్మలతో భూమికి ఎంతో ఎత్తున వుండేది. అటువంటిది సైబీరియా జీరేసరికి మరుగుజ్జుగా మారి పోయింది. సైబీరియా ప్రాంతానికి మధురమైన ఆపిల్ పళ్ళు ప్రసాదించబంద్యారా ఆ మరుగుజ్జు వృక్షం తన ఆశయాన్ని తాను నెరవేర్చుకున్నది.

బేరీ ఫలాలును పోలిన ఆపిల్ పండ్లను మిచురిన్

ఎట్లా సృష్టించాడు

ఆపిల్ చెట్లు, బేరీ చెట్లు అనేక వేల సంవత్సరాలనుంచి పండ్ల తోటలలో పుట్టి పెరుగుతూనచ్చాయి. ఆపిల్ చెట్లకు ఆపిల్ పండ్లు, బేరీ చెట్లకు బేరీ పండ్లు కాస్తాయని అందరికీ తెలుసు. కాని ఆపిల్ వృక్షాలకు బేరీ పండ్లు, బేరీ వృక్షాలకు ఆపిల్ పండ్లు కావటం అనేది ఎప్పుడూ జరగలేదు. దానిని సాధించాలనే ఉద్దేశ్యంతో మిచురిన్ పని ప్రారంభించాడు. ఇదివరలో ఎక్కడా లేని ఒక నూతన వస్తువును సృష్టించాలని అనుకున్నాడు. మానవుని అనసరాలకు అనుకూలంగా ప్రకృతిని లోబరచుకోవచ్చునని ఆయన నమ్మకం. అందువల్ల బేరీ వృక్షంతో ఆపిల్ చెట్టుకు సంపర్కం కలుగజేయాలని ఆయన నిశ్చయించాడు. పొన్నూర బరువు కలిగిన పెద్దపైజు ఆపిల్ ఫలాలను కాసే ఆన్టానోవ్ కా వృక్షం ఒకటి ఆయన తోటలో వుంది. తన స్రయోగాలకోసం ఆయన ఉపయోగించిన ఆపిల్ వృక్షం యిదే. ఆ చెట్టు కొమ్మనుగాని, మొగ్గనుగాని కత్తిరించి బేరీ చెట్టుకు అంటుగట్టవచ్చును. కాని ముదిరిన చెట్లకు కాలక్రమాన సిద్ధించే లక్షణాలను మార్చటమనేది చాలా కష్టసాధ్యమైన విషయం అని ఆయన గుర్తించాడు. చెట్లు వయస్సుకు బాగా చిన్నవి గనుక అయితే, వాటి స్వభావగుణాలను తేలికగా మార్చవచ్చును.

పెద్ద ఆన్టానోవ్ కా ఆపిల్ పండు నొకదానిని తీసుకుని, దాని పొట్టలోనుంచి గుండ్రటి నల్లని గింజను ఏరి, ఆయన దానిని భూమిలో నాటాడు. అందమైన ఆకుపచ్చని ఆకులతో ఒక చిన్న చెట్టు మొలకెత్తింది.

ఆ చెట్టును దాని దోవన వదిలేస్తే అది మామూలు ఆపిల్ వృక్షంగా పెరిగి పెద్దదయ్యేది. కాని బేరీ చెట్టుతో దానికి సంపర్కం కలిగించాలని మిచురిన్ తలంచటం వల్ల, ఆ మొక్కనుంచి కొన్ని మొగ్గలను త్రుంచి ఒక బేరీ చెట్టుకు అంటుగట్టాడు. మొట్టమొదట

కాండములు, తర్వాత కొమ్మలు మొగ్గలనుండి పుట్టుకువచ్చాయి. కొమ్మలన్నీ ఆకులతో కప్పకుపోయాయి. నెమ్మని నెమ్మని బేరీ చెట్టు కొమ్మలను మిచురిన్ కత్తిరించివేయటం ప్రారంభించాడు. ఆ చెట్టు ఆకారమే మారిపోయి విచిత్రమైన ఒక నూతనరూపాన్ని ధరించింది. ఇది పైభాగంలో ఆపిల్ చెట్టు, కిందభాగంలో బేరీ చెట్టు. దాది, తన చేతుల్లో చంటిపిల్లను పెట్టుకునే విధంగా బేరీవృక్షం తన చేతుల్లో ఆపిల్ వృక్షాన్ని ఎత్తుకుని తానే దానికి ఆహారాన్ని యివ్వటం ప్రారంభించింది. బేరీవృక్షాన్నించి తన ఆహారాన్ని తీసుకుంటూ ఉండటంవలన ఆపిల్ చెట్టు ఆకులు, కొమ్మలు దాదియొక్క ఆకులు కొమ్మల పోలికను కనిపించటం మొదలు పెట్టాయి.

ఇంతలో హఠాత్తుగా ఒక ఉపద్రవం వచ్చిపడింది. బేరీ వృక్షానికి ప్రమాదకరమైన సుస్తీ చేసింది. ఇప్పుడు ఏం చెయ్యాలి. ఈ పసిపిల్లకు పరిచర్యలు చేసేందుకుగాను ఒక కొత్తదానిని తీసుకుని రావాలా? కొత్తగా వచ్చేదానికి పిల్లల పెండ్లికాన్ని గురించి స్వంత అభిప్రాయాలు ఉండవచ్చును. వాటిప్రకారం పసిపిల్లను తీరయిష్టం వచ్చినట్లు మార్చివేసేందుకు గూడా అవకాశం ఉంది. అందునల్ల కొత్తదానిని ఏర్పాటుచేయడం మిచురిన్ కి యిష్టం లేకపోయింది. అయినా తన మంచిచెడ్డలు తాను చూసుకోగల సయస్సు ఆ మొక్కకు ఉండనేవుంది. పరిచర్యలు చేయడానికి మరొకరి సహాయం దానికి అంతగా అవసరంలేదని ఆయన అనుకున్నాడు. రోగగ్రస్తమైన బేరీ చెట్టు కాండమును ఆపిల్ చెట్టుతో కలిపి అంబుగట్టినచోట నేలకు తగిలేటట్లుగా భూమిమీదకు వంచివేశాడు. నేలకు కాండము తగిలినచోట బాగా మట్టిని కప్పిపెట్టాడు. అప్పుటినుంచీ ఆపిల్ వృక్షం వేళ్ళుతొడిగి తనంతట తానుగా భూమిమీద పెరగటం ప్రారంభించింది. ఇంతకాలం బేరీ చెట్టువలన పోషించబడటంచేత ఆ చెట్టు లక్షణాలన్నీ యీ చెట్టునకు బాగా అబ్బాయి.

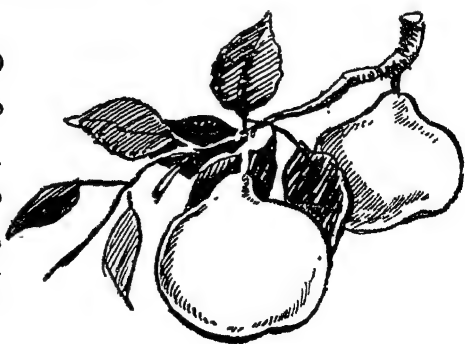
మొట్టమొదటవారి ఈ చెట్టునకు పళ్ళు కానినప్పుడు అవి ఏదో కొత్త రూపాన్ని ధరించినట్లుగా కనిపించాయి. చాలవరకు అవి బేరీ

ఫలాలను పోలివుండటంవల్ల చూచినవాళ్ళందరూ “అవేమిటి, ఆపిల్ పండ్లా లేక బేరీపండ్లా?” అని అడగటం ప్రారంభించారు.

ఆ విధంగా ఒక విచిత్రమైన నృత్యం సృష్టించబడింది. ఈ చెట్టు యొక్క సంతతికి దీని పోలికలు వస్తాయో లేదో చూడాలని చాలా మంది ఎదురు చూడటం ప్రారంభించారు. ఆ పోలికలు వస్తేనే మిచురిన్ ఒక నూతన నృత్యజాతిని సృష్టించినమాట నిజమవుతుంది. ఈ చెట్టు ఫలాలు పక్కంకాగానే గింజలు తీసి నాటారు. ఆ గింజలలోనుంచి మొలిచిన మొక్కలు పెద్ద మ్రానులై పండ్లను కాయటం మొదలు పెట్టాయి. ఈ పండ్లలో ఆపిల్, బేరీ ఫలాల లక్షణాలన్నీ సమన్వయించాయి. కొత్తగకం ఫలనృత్యాన్ని గురించి యిదివరలో ఎవరికైనా అపోహలుంటే అసన్నీ దీనితో పటాపంచలైపోయాయి.

చిత్ర విచిత్రములైన అనేక నూతన నృత్యాలను మిచురిన్ సృష్టించాడు. ఆయనకనక పూనుకుని జీవితమంతా కృషి చేయక పోయినట్లయితే పుత్తరాది జిల్లాను, పుత్తరాది ద్రాక్షలు, తియ్యని అశోకాలు మొదలైన అనేకరకాల ఫలనృత్యాలు సృష్టించబడి ఉండేవి కావు. ఎప్పుడో ఒకరోజున ప్రత్యక్షమైనా, అవి సృష్టి పరిణామాన్ని అనుసరించి ఎన్నో శతాబ్దాల తరువాత సిద్ధించేవేగాని యిప్పట్లో లభ్యమయ్యేవికావు. “కాలానికన్నా మనం వేగంగా ప్రయాణించి భవిష్యత్తులో లభిస్తాయనుకునే వస్తువుల్ని యిప్పుడే సాధించి తెచ్చుకోవాలి. మరొకవిధంగా అయితే యీ వస్తువులు మనకి లభించడానికి కొన్ని శతాబ్దాలపాటు వేచియుండవలసివస్తుంది” అని మిచురిన్ పేర్కొన్నాడు.

ఆయనకాలాన్ని జయించి భవిష్యత్తునకు ప్రాణం పోశాడు. సున్నితమైన దక్షిణాది మొక్కలను, గట్టిరకం ఉత్తరాది మొక్కలతో కలిపి నూతన జాతులను సృష్టించ



టమేకాదు, ఒక జాతికి మరొక జాతికీ సంబంధం ఏమాత్రం లేని రకరకాల మొక్కలను కలిపి నూతన వృక్షాలను సృష్టించేందుకు ఆయన అనేక ప్రయోగాలు చేశాడు. టేగు చెట్టును జల్దారు చెట్టు తోనూ, తీపి చెర్రీని పక్షి చెర్రీతోను - ఈ విధంగా వివిధ ఫలజాతులను ఒకదానితో మరొకటి ఆయన కలిపాడు.

ఆయన తలపెట్టిన కార్యం సులభమైనదికాదు. అయినప్పటికీ ఏ పరిస్థితిలో గూడా ఆయన తన ధైర్యాన్ని దీక్షను నమలుకోలేదు. ఒకసారి పెద్దనరదనచ్చి ఆయన పండ్లతోటను ముంచివేసింది. దాని వెనుక మంచుపడటం ప్రారంభంకావటంతో మొక్కలన్నీ దానికింద అణగారిపోయాయి. ఎన్నోవిలువైన ఫలవృక్షాలు, మొక్కలు నాశనం అయిపోయాయి. ఎంతో ఓర్పుతోను, జాగ్రత్తతోను పెంచిన మొక్కలన్నీ నశించిపోయిన సమయంలోకూడా తన ధైర్యాన్ని, వుత్సాహాన్ని ఆయన కోల్పోలేదు. అరిష్టాలు గడచిపోయిన వెంటనే మరింత పట్టుదతో పనిచేయటం ప్రారంభించాడు. ఆయన చేసిన ప్రతిప్రయోగం యొక్క ఫలితాలను తెలుసుకోవడానికి ఎన్నో సంగత్యరాలు పట్టేది. ఆ ప్రయోగఫలితాలనుబట్టి నాటిన విత్తనాలు మొలకలెత్తి చెట్లుగామారి పండ్లను కాసేసరికి మరికొన్ని సంగత్యరాలు పడతాయి.

ఆయన కాలంలో మంచినీటి ఆపివో ఫలాలుగాని, బేరీ ఫలాలుగాని కాస్తే, అదంతా భగవంతుని లీలగానే తోటమాలీలు తలంచేవారు. అటువంటి నమ్మకాలమీద ఆధారపడటంకన్నా తెలివి తక్కువతనం వేరే వుండదని మిచురిన్ కి తెలుసు. “ప్రకృతి యొక్క దయాదాక్షిణ్యాలకోసం మనం ఎదురు చూడగూడదు. ప్రకృతి యివ్వగల వస్తువులను మనం పోరాడి తెచ్చుకోవాలి” అని ఆయన అంటూఉండేవాడు.

ఒకానొకప్పుడు దేశపటంవంక చూస్తూ ఉత్తరాదిన ఫలవృక్షాలను పెంచేందుకు అవకాశాలు ఏమీ వున్నాయో అని మిచురిన్ ఆలో

చిన్నావుండేవాడు. ఆ కలలే ఫలించి వుత్తరాదిన అనేక ఫలవృక్షాలు ఈరోజున వెలిశాయి.

ఆయన మూడువందల కొత్తరకాల ఫలాలను, మొక్కలను సృష్టించాడు. అంతేకాదు, కొత్త మొక్కలను సృష్టించటం ఎల్లాగో బోధించే విజ్ఞాన శాస్త్రానికిగూడా ఆయన పునాదులు వేశాడు.

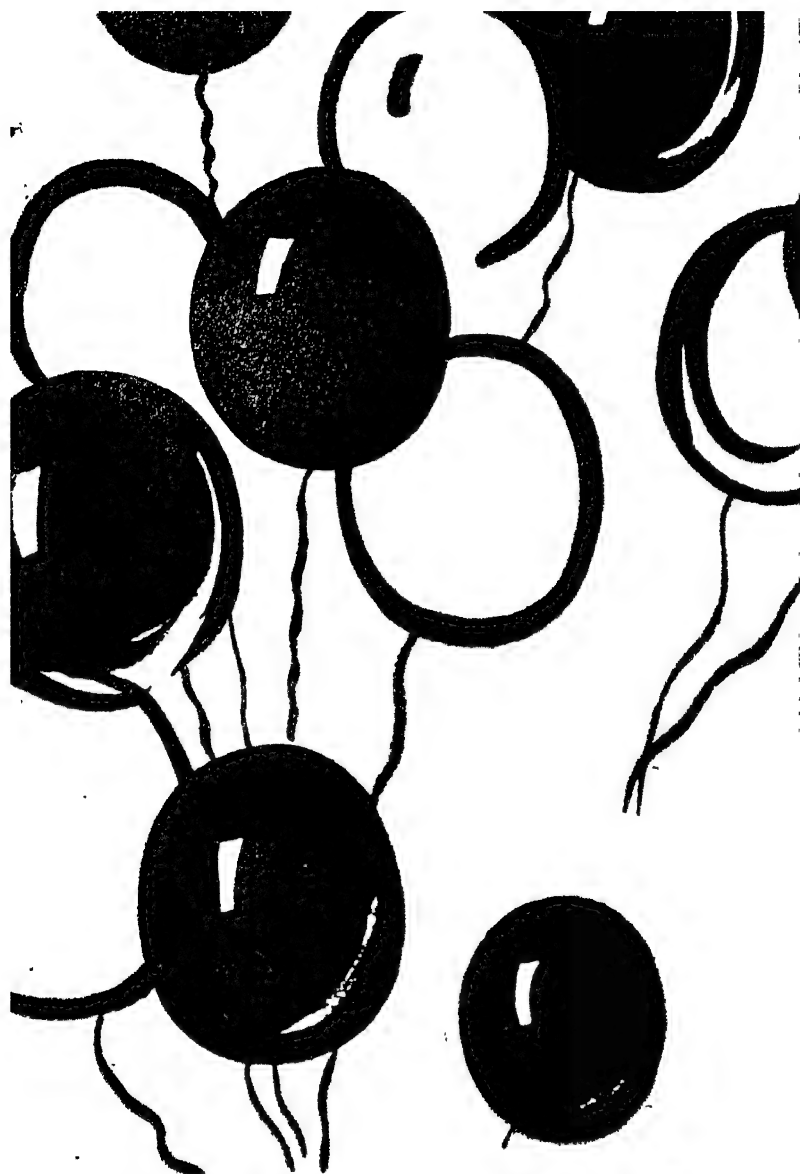
మిచురిన్ మనంసరికీ ఆదర్శప్రాయుడు. ఎన్ని ఒడిదుడుకులు వచ్చినా లెక్కచెయ్యకుండా ప్రజలకు, దేశానికి ఉపకరించే అనేక నూతన విషయాలను కనిపెట్టడానికి ఆయన తన జీవితమంతా కృషి చేశాడు.

తన జీవితానికి పరమావధి అయిన పనిని ప్రారంభించినప్పుడు మిచురిన్ కి స్వంతంగా తోట అనేది లేదు. నగర పాలిమేరల్లో వున్న ఒక బంజరుభూమిలో ప్రయోగ ఆపిల్ బేరీ మొక్కలను నాటవలసి వచ్చేది. ఉన్న స్థలం చాలా స్వల్పం అవటంవల్ల, ప్రతి అంగుళం భూమిని ఎంతో జాగ్రత్తగా కొలతలు కొలిచి ఆ ప్రకారం మొక్కలు నాటవలసివుండేది. తన ప్రయోగాలకు కావలసిన ధనాన్ని సంపాదించడానికి ఆయన గడియారాలను మరమ్మత్తుచేస్తూవుండేవాడు. ఆ డబ్బుతో విత్తనాలనూ, మిగతా పరికరాలనూ కొనేవాడు. ఒకసారి ఆయన తన తోటను మరొకప్రాంతానికి తరలించుకునిపోవలసి వచ్చింది. బాడుగకు బండి కుదుర్చుకోవాలనుకుంటే ఆయననద్ద డబ్బు లేకపోయింది. ఆపిల్, బేరీ, చెర్రీ మొదలైన మొక్కల కుటుంబాన్ని భుజాలమీద వేసుకుని ఆయన నాలుగు మైళ్ళు నడిచి వెళ్ళాడు. మిచురిన్ కనిపెట్టిన అద్భుత విషయాలు ఆ రోజుల్లో కొద్దిమందికి మాత్రమే అర్థమైనాయి. ఆయన గొప్ప శాస్త్రవేత్త; అయినప్పటికీ పాండిత్యప్రకర్ష లేకపోవటంవల్ల ఆయనను అనుభవంగల తోట మాలిగా మాత్రమే ప్రజలు తలంచేవారు.

ఆయనకు సహాయంచేయడానికి జార్ ప్రభుత్వం ఏ మాత్రం చేయూత నివ్వలేదు. పైగా అధికారులు, ఆయన చేసేపనికి అనేక ఆటంకాలు మాత్రం కల్పించారు.

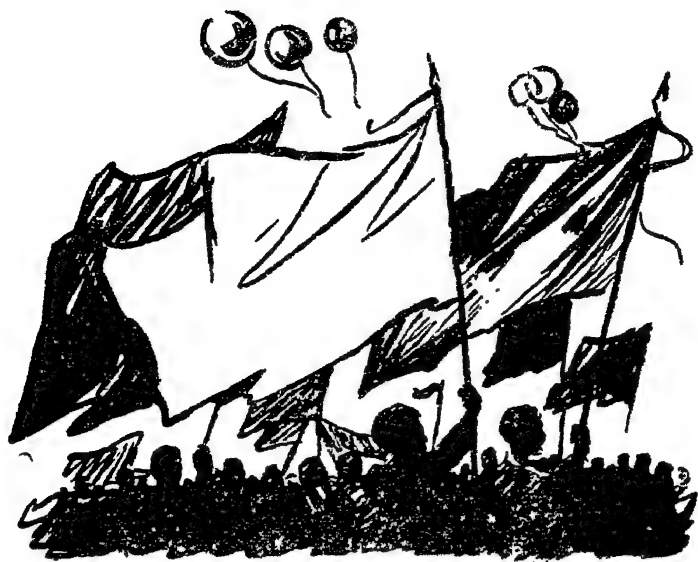
సోవియట్ ప్రభుత్వం అధికారిలోకి వచ్చిందర్వాత సరిస్థితులు మారిపోయాయి. యానత్తు దేశం శాస్త్రజ్ఞుని కృషికి గణనీయం చేస్తోంది.

మిచరిన్ గృహించిన ఫలవృక్షాలు గల తోటలు సోవియట్ యూనియన్ లో అనేకం వున్నాయి. కొత్తరకాల వృక్షాలను కని పెట్టేందుకుగాను మిచరిన్ అడుగుబాడల్లో సదుస్తూ అనేకమంది కృషి చేస్తూఉన్నారు.



పెద్ద పండుగ

100



పెద్ద పండుగ

ఏదన్నా ఒక ఇంట్లో పండుగా పబ్బుమూగనుక జరుగుతుందంటే, ఆ విషయాన్ని మనం యిట్టే చెప్పివెయ్యగలం. గదులన్నీ ఎక్కడా ఒకదానిపై ఒకటిగా అయినా కనిపించకుండా శుభ్రంగా ఉండిపోయాయి. అశిథులందరూ కూర్చునేందుకు మరి కొన్ని బల్లలు, వాటి మీద మల్లెపూవులాంటి తెల్లని గుడ్డలూ అమిరాయి. వంటకాల్లోంచి వచ్చే శాకపాకాల సువాసన నోట్లో నీరు ఉరిస్తుంది. ఇంట్లోకి రాదీ పరిశుభ్రమైన చక్కటి దస్తులను ధరించారు. రోజంతా నీ చేతులు ఏవిధమైన మురికి అంటుకుండా ఉండటం చూస్తే నీకే ఆశ్చర్యం వేస్తుంది. కొత్తబట్టలు నలిగిపోకుండా జాగ్రత్తగా ఉండటం చికాకే అని పించినా, ఎప్పుడో ఒకసారి వచ్చే పండుగనాడు ఆమాత్రం యిబ్బంది పడినా పరవాలేదు అని నువ్వు అనుకుంటావు.

ఎంతసేపటికీ ప్రార్థనాపాత్రున్నట్టే అనిపించదు. ఆటబొమ్మలను తెచ్చి నేలమీద పరిచేందుకూ, కుర్చీలను అటూ యిటూ జరిపి

ఆడుకునేందుకు నీకు పీలులేకుండా చేశారు. కత్తెర, చాకు నీకంట
బడకుండా పెద్దలు ఎడ్కుడో దాచేశారు.

పిలచిన అతిథులంతా వచ్చేవరకు నువ్వు చేయవలసింది ఏమీ
లేదు. అంతగా ఏమీ తోచకపోతే కర్చీలో కూర్చుని చదువు
కోవాలి; లేకపోతే రేడియో వివాలి, అదీ కాకపోతే కిటికీలోంచి బయటకు
చూడాలి. ఈ సమయంలో బజారు వెళ్ళిగాని, పొరుగువారిని అడిగి
బమలగాగాని ఏనన్నా నస్తువులను తీసుకుని రమ్మని అమ్మ అంటుంది.
'పెద్దవాళ్ళకు నాతోగూడా అనవరం వచ్చిందిగదా' అని నీకు
ఎంతో ఆనందం కలుగుతుంది. అంబరూ రావటంతో ఇంట్లో ఎంత
సందడి ప్రారంభమైంది !

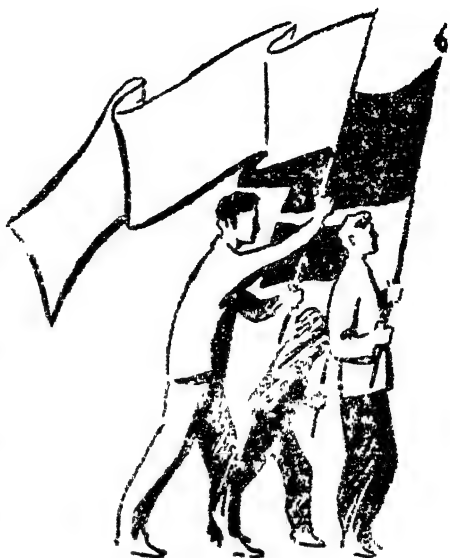
ఆ విధంగానే పుట్టినరోజు పండుగలు, ఇంకా ఎన్నో పండు
గలు మనం ఇంటినద్ద చేసుకుంటాము. కొన్ని పండగలను, మన వీధి
లోను, నగరంలోను దేశంలోను నివసించే యూవన్మంది ప్రజానీకం
ఎంతో ఉత్సాహంతో జరుపుకుంటారు.

మేడే, లేక నవంబరు 7 న తేదీ సోవియట్ యూనియన్ పుట్టిన
రోజు, యింకా ఎన్నో దినాలు ఉండగానే నగరం కొత్తరూపం ధరిం
చటం ప్రారంభిస్తుంది. కిటికీలలోనుంచి జెండాలు వ్రేలాడుతాయి.
వీధులలో తోరణాలు కట్టబడతాయి. భవనాల గోడలకు దేశ నాయ
కుల బొమ్మలుగల ఆకు పచ్చని నట్టాలు బిగించబడతాయి. ఏ వీధి
మొగడల చూచినా నినాదాలు వ్రాసిఉన్న అట్టలు కనిపిస్తాయి.
విద్యుత్ శాఖ కాస్మికులు బల్బులతో మాటల అక్షరాలను పేర్చు
తారు. పండుగనాడు వేలకొలది రంగుదీపాలు నగరమంతా వెలు
గొందుతాయి. విద్యుత్ దీపాలతో చిత్ర విచిత్రములైన అలంకారా
లెన్నో చేస్తారు.

'మేడే' రోజున ఆ మాటలోని ప్రతి అక్షరం ఒకదాని
తర్వాత మరొకటి వెలుగొంది 'మేడే' గా మారిపోతోంది. నవంబరు
7 న తేదీన అంకెలు వెలుగొందుతాయి. దీనినిపట్టి సోవియట్
యూనియన్ ప్రతిష్ఠాపన ఎప్పుడో నువ్వు చెప్పగలవు.

ఈ ఉత్సవదినం ఎప్పుడు
వస్తుందా అని నువ్వు చిరా
కుగా కాలెండర్ కాగి
తాలు త్రిప్పేస్తూ ఉంటావు.

మరునాడు పండుగ
అనగా, దూరప్రయాణానికి
బయలుదేరే విమానచోద
కుని నలె నువ్వు ఆకాశం
పైవు పరికించి చూస్తూ
ఉంటావు. రేపటి వాతా
వరణపరిస్థితి ఎట్లాఉంటుంది?
వాతావరణంగనక బాగుం
మీ నాన్న నిన్ను ప్రదర్శన స్థలానికి తీసుకుని వెడలారు.



ఎట్లాగే తేనేం 'రేపు' అనుకుంటున్న ఆరోజు ఈరోజుగా మారి
పోతుంది.

నువ్వు ఉదయ మే నిద్ర లేచి కిటికీలోనుంచి బయటకు చూస్తావు.
ఎంత అదృష్టం ! ఆకాశంలో ఒక్క మబ్బుగూడా లేదు. వీధులో
ఎక్కువమంది మనుష్యులుగాని, బళ్ళుగాని కనిపించటంలేదు. నగరం
అంతా అతినిశ్శబ్దంగా ఉండటం విచిత్రంగానే ఉంది. చాలా దూరంగా
ఎక్కడో వాద్యసంగీతం సన్నగా వినిపిస్తోంది. మనుష్యులు నెమ్మదిగా
రోడ్డు గట్లమీదుగా నడిచి వెడుతున్నారు. అక్కడక్కడ దుకాణాల
తలుపులు తెరుచుకుంటున్నాయి. దుకాణాదార్లు బుట్టలు, పెల్లెలలో
నచ్చినసళ్ళు, బిస్కెట్లు, బిళ్ళలు మొదలైనవన్నీ లోపలికి జేర
వేస్తున్నారు.

ఒక్క పరుగులో వెళ్ళి స్నానాదికాలు పూర్తిచేసి కొత్త
దుస్తులు ధరిస్తావు. మెరుపులాగా ఒక్కక్షణంలో మిగతా వనులు
పూర్తిచేసుకుని రోడ్డుమీదకు వచ్చేస్తావు.

దూరంగా వీధి చివరను
 మొదటి పటాలం కనిపిస్తుంది.
 ముందు వైపున ఉన్న వాద్యపరి
 కరాన్ని సూర్యుని వెలుగులో
 తళతళా మెరుస్తున్నాయి. కొన్ని
 వాద్యాలలో ధ్వని అతిమందర
 స్థాయిలోను, మరికొన్నింటిలో
 అతితార స్థాయిలోను ఉన్నది.
 మందర స్థాయి డోలు ధ్వని
 అన్నింటిలోకీ చాలా గంభీరంగా
 ఉంది. ఈ వాద్యం వాద్యబృందంలో ప్రముఖ స్థానాన్ని ఆక్రమిస్తుంది.



ప్రతి పటాలానికీ, జండాపుచ్చుకుని ముందుకు నడిపే నాయ
 కుడు ఒకడుంటాడు. అరుగో, జోళ్ళస్వాస్థరీ కార్మికులు మొదటి
 వరుసలో వస్తున్నారు. పుస్తకాలను ముద్రించే ముద్రణాలయ
 కార్మికులు తర్వాత వరుసలో ఉన్నారు.
 వారి వెనుకవరుసలలో ట్రామ్ డ్రైవర్లు,
 కండక్టరులు ఉన్నారు.



నీ చుట్టుపక్కల కనిపించే ప్రతి వస్తువునీ
 ఎవరు సృష్టించారో వారిని గురించి మనం
 ఎన్నోసార్లు ముచ్చటించుకున్నాం. దూలాలు
 కోసేవారు, గనులలో పనిచేసేవారు, తాపీ
 పనివాళ్లు, కొలిమి పనివారు, రొట్టెలు
 తయారు చేసేవారు, రోడ్లు వేసేవాళ్లు,
 యంత్రాలు నిడివేవారు, బట్టలు నేసేవాళ్లు,
 తోలుపని చేసేవారు, విద్యుచ్ఛక్తి ఉత్పత్తి
 చేసేవారు, ఈ విధంగా ఎంతోమందిని
 గురించి మనం తెలుసుకున్నాము.

నువ్వు వ్రాసుకునే నోటువు స్తకం, పెన్సిల్ మొదలు నినసించే గృహం వరకు తయారుచేసి పెట్టినవారు వీరే.

సోవియట్ యూనియన్ లో పిల్లలకు ఎన్నో పాఠశాలలు, నాటక శాలలు ఉన్నాయి. ఇంకా పిల్లలు ఉపయోగించుకునే దుకు గ్రంథాలయాలు, క్రీడాశాలలు ఉన్నాయి, పిల్లలు స్రయాణం చేసేందుకు చిన్న చిన్న పెట్టెలు నడిచే ప్రత్యేక రైలు మార్గాలు కూడా ఉన్నాయి.

ప్రపంచంలో ఏదేశమూకూడా పిల్లల విషయంలో యింత శ్రద్ధాసక్తులు చూపటంలేదు. ఈ ఆదరణకు తగినట్లుగా పిల్లలు చక్కగా పనిచేయాలి. సోవియట్ యూనియన్ లో ప్రతి స్వల్ప పని చేస్తాడు. పిల్లలుకూడా పనిచేయ్యాలి. శ్రద్ధగా పాఠశాలలో చదువు కోనటమీ విద్యార్థి చేయవలసినపని.

ఈ రోజున జరుగుతున్నది కార్మికుల పంపుగ. అటుచూడు, నువ్వు తొడుక్కున్న కోయిలెక్కి ఎక్కడైతే తయారయిందో ఆ ఫ్యాక్టరీ కార్మికులు ఒక వరుసలో నస్తున్నారు. ప్రతిరోజూ నువ్వు తింటూ ఉండే రొట్టెలను తయారుచేయు కార్మికులు వెనుక వరుసలో వస్తున్నారు.

సోవియట్ యూనియన్ లో ఎన్నో ఫ్యాక్టరీలు, గనులు, విద్యుదుత్పత్తి కేంద్రాలు, రైలు మార్గాలు ఉన్నాయి. ఈ పారిశ్రామిక కేంద్రాలు అన్నంటి గోను లెక్కలేనంత మంది కార్మికులు పనిచేస్తూఉన్నారు. ఎవరు చేసేపని వారికీ ఉంది.



కాని ఒకే గమ్యస్థానాన్ని దృష్టిలో ఉంచుకుని వాస్తవంగా కూడా సవి
చేస్తారు.

దేశం నలుమూలలా ఉన్న యంతమంది ప్రజలు కలిసికట్టుగా
ఏవిధమైన అరమరికలు లేకుండా ఎట్లాపనిచేస్తున్నారు? ఒకే గ్రామంలో
నివసించేవారైతే ఏవిషయాన్ని గురించి అయినా అంగీకారానికి
రావడం సులభమే. స్థానిక వ్యవహారాలను చక్కదిద్దుకునే 'గ్రామ
సోవియట్'కు, నిపుణులైన కార్మికులను ఎన్నుకొనడానికి గ్రామవాసు
లందరను సమావేశపరచటమే వారుచేయవలసిన సవి.

నగరంలో అన్ని పరిపాలనా వ్యవహారాలు నిర్వహించడానికి
ఆ జిల్లా ప్రజలు 'జిల్లా సోవియట్' 'నగర సోవియట్'లను ఎన్ను
కుంటారు. దేశంలోని ప్రతిపాడుక, నగరాలలో నివసించేవారూ,
గ్రామాలలో నివసించేవారూ కూడా, దేశమునంతా పరిపాలించే
'సుప్రీం సోవియట్' అనే పార్లమెంటుకు ప్రతినిధులను ఎన్నుకుని
పనిస్తారు.

ఎన్నుకోబడిన దెవరు? ఫ్యాక్టరీలోను, సమిష్టి వ్యవసాయ
క్షేత్రాలలోను ప్రజాక్షేమమే మనసులో వుంచుకుని కష్టించి పనిచేసే
నిపుణులైన కార్మికులే.

సుప్రీం సోవియట్ సమావేశమైనప్పుడు ప్రతినిధులంతా
మాస్కోనగరం చేరుకుంటారు. కొంతమంది రైళ్ళమీద, కొందరు
నౌకలమీద, మరి కొంతమంది మారుమూల ప్రాంతాలనుండి విమా
నాలమీద వస్తారు. వీరింతా క్రెమ్లిన్ లోని ఒక అందమైన పెద్ద
హాలులో సమావేశమౌతారు.

సోవియట్ యూనియన్ లో అనేక జాతుల ప్రజలు ఉన్నారు.
కొంతమంది ఉత్తరాన ఉంటారు. సంవత్సరంలో చాలా భాగం వారు
ఫర్ కోట్లు, బూబ్సులు, లోపీలు విడిచకుండా ధరిస్తారు. దేశంలో
మరికొన్ని ప్రాంతాలలో నివసించే ప్రజలు, అక్కడ వేడి అధికంగా
ఉండటంవల్ల పొడుగాటి సిల్కు అంగరఖాలు సంవత్సరం పొడవునా
ధరిస్తారు.

రాజ్యాంగ విషయాలను చర్చించటానికిగాను ప్రతి జా సమర్థులైన వ్యక్తులను ఎన్నుకొని సుప్రీం సోవియట్‌కి పంపిస్తుంది. నిర్మాణ కార్యక్రమాలు, పథకం ప్రకారం అమలు జరుగుతున్నదీ లేదీ, తగినన్ని ఫ్యాక్టరీలు, విద్యుదుత్పత్తి కేంద్రాలు, రైలు మార్గాలు, విశ్రాంతి భవనాలు, పాఠశాలలు, గ్రంథాలయాలు ఉన్నదీ లేదీ చర్చలు జరుపుతారు. నీలాంటి వాళ్లను గురించినూడా మాట్లాడతారు. పాఠశాలలయందు చదువు సంధ్యలు ఈ సంవత్సరంలో ఎట్లా కొనసాగినవో, ఎన్ని పాఠ్యగ్రంథాలు ప్రచురించబడినవో, ఎన్ని నోటు పుస్తకాలు, పెన్నలు, పెన్సిళ్లు తయారుచేయబడినవో వారు తెలుసుకుంటారు. ఈ విషయాల నన్నింటినీ చర్చించితిర్వాతి ప్రతినిధులు విడివిడిగా ఒకరితో ఒకరు ముందు కార్యక్రమాన్ని ఎట్లా నిర్వహించాలో ఇప్టాగోష్టిగా ముచ్చటిస్తారు. ప్రాజెక్టుల నిర్మాణం, కాలువలద్వారా కలుషనలవిన నదులు, కొత్త నూలను సృష్టించటం, ఎడారి ప్రదేశంలో నీటి సరఫరా సౌకర్యాలు-మొదలైన విషయాలన్నీ వారు చర్చిస్తారు.

దేశస్వసహారాలన్నీ సక్రమంగా సాగి, ప్రజల జీవన ప్రమాణం అభివృద్ధి చెందటానికి వీలుగా సముచితమైన నిర్ణయాలన్నీ ఈ సమావేశాల్లో జరుగుతాయి.

ఎన్నో పంచనర్ష ప్రణాళికలు అమలుజరుపబడ్డాయి. ఈ బహు ముఖ కార్యకలాపాలను ఒక సంవత్సరంలో పూర్తి చేయడానికి అవకాశంలేదు. అయినప్పటికీ కొన్ని వార్షిక ప్రణాళికలు గూడా రూపొందించబడినవి. ఈ సమష్టి పథకాల ప్రకారం పురోగమిస్తూ అనేక నూతన గృహాలను, ఫ్యాక్టరీలను నిర్మించుకుంటూ సోవియట్ ప్రజలు సౌఖ్యవంతమైన ఒక నూతన జీవితవిధానాన్ని ఏర్పాటు చేసుకుంటున్నారు.

